



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA

**“UTILIZACIÓN DEL DESTILADO DE LA CAÑA DE MAÍZ DE
FORMA ARTESANAL PARA LA ELABORACIÓN DE UN
RECETARIO DE CÓCTELES EXÓTICOS Y PRUEBAS DE
ACEPTABILIDAD EN EL AÑO 2010.”**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

LICENCIADA EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

María Cristina Duchicela Carrillo

RIOBAMBA-ECUADOR

2010

CERTIFICADO

La presente investigación fue revisada y se autoriza su investigación.

Ing. Sonia Guerrero G.

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que, el trabajo de investigación titulado “Utilización del Destilado de la Caña de Maíz de Forma Artesanal para la Elaboración de un Recetario de Cocteles Exóticos 2010”; de responsabilidad de la Srta. María Cristina Duchicela Carrillo, ha sido revisada y se autoriza su publicación.

Ing. Sonia Guerrero G.

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Mayra Logroño V.

MIEMBRO DE TESIS

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública, Escuela de Gastronomía, por darnos la oportunidad de obtener una profesión.

A la Ing. Sonia Guerrero G. Directora de Tesis a la Dra. Mayra Logroño V. por la paciencia, sabiduría por la facilidad que brindaron, para el desarrollo de esta investigación.

A la Dra. Cumandá Játiva G. por la apertura que dio en la realización de mi investigación al Laboratorio de Fito-Química de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH.

Al Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH, en la persona de la Dra. Mayra Granda C. por el asesoramiento desinteresado e incondicional.

DEDICATORIA

Al haber culminado mis estudios universitarios y obtener el título de Licenciada en Gestión Gastronómica, quiero dedicar este trabajo de investigación a quienes me levantaron y me sostuvieron, a mi madre Mirela, a mis abuelitos Pedro Duchicela Y Enma Carrillo de quienes recibí apoyo económico y lo más importante recibí fortaleza, amor y confianza lo cual me sirvió para comprender que la vida no termina por una mala jugada del destino, sino por el contrario es ahí cuando se comienza a vivir y a valorarla y a descubrir que cuando se quiere se puede y muy especialmente quiero agradecer a mis tíos, tías, primos, primas quienes me han apoyado y ayudado durante toda mi vida y por supuesto a Lenin por su apoyo incondicional y desinteresado, también un profundo agradecimiento a Dios por siempre bendecir a toda mi familia.

María Cristina Duchicela Carrillo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	2
III.	MARCO TEÓRICO.....	3
3.1.1	Principio de destilación	4
3.1.3	La columna de destilación.....	7
3.3	Productos derivados de la caña de maíz.....	11
3.3.1	Un puro alcohol antiséptico.....	12
3.3.2	Papel artesanal y aglomerado	12
3.3.3	Ricos dulces y caramelos.....	12
3.4	Esencias para bebidas.....	13
3.5	La planta de maíz	14
3.5.1	Descripción botánica.....	14
3.5.1.1	Raíz	15
3.5.1.2	Tallo.....	15
3.5.1.3	Hojas	15
3.5.1.4	Inflorescencia	16
3.5.1.5	Composición de la espiga	16
3.5.1.6	El resto de la planta:	17
3.6	Tipos de maíz.....	17
3.6.1	Origen de evolución	18
3.6.2	Siembra	19
3.6.3	Cosecha	19

3.6.4	Enfermedades principales	19
3.6.5	Valor nutritivo del maíz	20
3.7	Importancia económica y social en el Ecuador.....	21
3.7.1	Usos del maíz	22
3.7.2	Otras formas de utilizar la planta de maíz	23
3.7.3	Caracterización fisicoquímica de la caña de maíz	24
3.8	Licor.....	24
3.8.1	Tipos de licores.....	25
3.9	Frutas exóticas para elaborar licores	26
3.9.1	Cócteles	28
IV.	METODOLOGÍA.....	31
A.	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	32
B.	VARIABLES	32
D.	POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO.....	36
E.	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	37
V.	Resultados y Discusión	48
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	112
	ANEXOS	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Análisis del pH.....	48
Tabla N°2 Análisis de densidad	48
Tabla N°3 Análisis del grado alcohólico.	49
TablaN°4 Análisis de acidez total.....	49
Tabla N°5 Análisis de aldehídos	50
TablaN°6 Análisis de furfural.....	50
Tabla N°7: Determinación del aroma por el grupo de catadores.....	52
Tabla N°8: Determinación del sabor por el grupo de catadores.	54
Tabla N°9: Determinación del color por el panel de catadores.....	56
Tabla N°10: Determinación de la textura por el panel de catadores	58
TABLA N°11: Cuadro Comparativo Del Análisis Químico De Los Cócteles ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla N12: Porcentaje de personas que consumen bebidas alcohólicas	96
Tabla N°13:Porcentaje de preferencia de bebidas alcohólicas	98
Tabla N°14:Porcentaje de conocimiento de la caña de maíz	100
Tabla N°15: Porcentaje de consumo de una bebida alcohólica derivada de la caña de maíz.	102
Tabla N°16: Nivel de posibilidad adquisitiva por el consumo de una bebida.	104
Tabla N°17: Porcentaje del potencial de consumo de este tipo de cócteles exóticos.....	106
Tabla N°18:Nivel de aceptación de los cócteles exóticos con el destilado de la.....	108
caña de maíz.	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de flujo del destilado de la caña de maíz.	39
FiguraNº2: Aroma dado por los catadores del panel de degustación.	52
Figura Nº3: Sabor dado por los catadores del panel de degustación.	54
Figura Nº4: Color dado por los catadores del panel de degustación.	56
Figura Nº5: Textura dado por los catadores del panel de degustación.	58
Figura Nº6: pH de cócteles con alcohol.	¡Error! Marcador no definido.
Figura Nº7: Grado alcohólico de los cócteles	¡Error! Marcador no definido.
Figura Nº8: Densidad de cócteles con alcohol.	¡Error! Marcador no definido.
Figura Nº9: Calorías de cócteles.	¡Error! Marcador no definido.
Figura Nº10: Porcentaje de personas que consumen bebidas alcohólicas.	96
Figura Nº11: Porcentaje de preferencia de bebidas alcohólicas.	98
Figura Nº12: Conocimiento de la caña de maíz.....	100
Figura Nº13: Porcentaje de consumo de una bebida alcohólica derivada de la caña de maíz.	102
Figura Nº14: Nivel de posibilidad adquisitiva por el consumo de una bebida.	104
Figura Nº15: Porcentaje del potencial de consumo de este tipo de cócteles exóticos.	106
Figura Nº16: Porcentaje de la aceptabilidad del producto.	108

RESUMEN

En el Laboratorio de Fito Química de la Facultad de Ciencias y en el Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Salud Pública se realizó la presente investigación de tipo experimental, para obtener el Destilado de la Caña de Maíz, y Elaborar un Recetario de Cócteles Exóticos.

Se evaluaron las variables físico-químicas, organoléptica, además las características físico-químicas y grado de aceptabilidad, de los cócteles exóticos para conocer la calidad del producto bajo los requisitos de la norma INEN 1837.

En donde se analizó el pH por el método de potenciometría, la densidad por el método de picnometría, el grado alcohólico por el método del alcoholímetro, la acidez total por el método de titulación, aldehídos por el método de etanal y furfural por el método INEN 0344.

Características organolépticas determinan: gusto, sabor, olor y textura, además del nivel de aceptabilidad para conocer el grado de acogida por los estudiantes de Mixiología y Enología.

Se concluye que los cócteles exóticos elaborados en base al destilado de la caña de maíz, tienen un nivel alto de aceptabilidad.

SUMMARY

In the fito Chemical Laboratory of the Science Faculty in the Food Science in the Public Health School we made the present investigation, this is experimental, for getting the Corn Cane distilled and elaborate a cookbook of exotic cocktails.

We evaluated the physic-chemic variables, organoleptic, besides the physic-chemic characteristics and level of acceptability of the exotic cocktails to know the quality of the product under the requirements of INEN norm 1838.

Where we analyzed the pH of the potentiometric, the density for the pycnometry, the alcoholic level for the alcoholimeter breathalyzer, the total acidity for the degree method, aldehydes for the ethanal and furfural for the INEN 0344.

Organoleptic characteristics determined: taste, flavor, smell, and texture, besides the level of acceptability to know the rank of student's reception of mixology and winemaking.

We conclude that the exotic cocktails elaborated in base of a Corn Cane distilled, have a high rank of acceptability.

I. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador existen una gran variedad de bebidas alcohólicas hechas a partir de la fermentación y la destilación. La planta del maíz crece en todo el territorio ecuatoriano, existiendo diferentes variedades dependiendo en la región donde se cultiva.

Según la tradición el origen de las bebidas destiladas se remonta desde hace mucho tiempo. Los pueblos recolectores, cazadores empezaron a sacar el zumo de la caña y posteriormente llevaron a fermentación y la bebida resultante fue muy consumida en la sierra del Ecuador. Existen varias versiones para el origen de la destilación de la Caña de Maíz. La primera sostiene que el origen es prehispánico mientras que otros afirman que fue una técnica traída por los españoles.

El presente trabajo de tesis de grado, tiene por objeto utilizar la Caña de Maíz para la elaboración de una bebida alcohólica a partir de la destilación lo cual permitió plasmar la idea y la propuesta de elaborar un recetario de cócteles exóticos determinando el análisis físico en donde se evaluó (pH, densidad) ,en el análisis químico se evaluó (grado alcohólico, acidez total, aldehídos y furfural según normas INEN 1837), las características organolépticas se determinó (color, aroma, sabor, textura).

Luego se elaboró el recetario con 60 cócteles, utilizando como base para todas las mezclas el destilado de la caña de maíz, para la publicación del recetario se escogió los 30 mejores.

En las alternativas de coctelería se analizó las características físicas (pH, densidad) mientras que en las características químicas (grado alcohólico, acidez total, aldehídos, furfural y calorías).

Para determinar el grado de aceptabilidad se procedió a elaborar una encuesta a los estudiantes de enología y mixiología de la Escuela de Gastronomía, obteniendo como resultado un alto nivel de aceptabilidad.

De este modo se contribuye a elaborar un producto que identifica a nuestro país y en especial a la serranía ecuatoriana a demás de ser una nueva alternativa para la elaboración de cócteles, promoviendo de esta manera el uso de productos que muchas de las veces se desechas o se los utiliza para otros fines muy diferentes como es el consumo humano.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Utilizar el destilado de la caña de maíz de manera artesanal en la elaboración de un recetario de cócteles exóticos, mediante degustaciones a los estudiantes de enología y mixiología, de la Escuela de Gastronomía de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en el año 2011.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características físicas, químicas y organolépticas del destilado de la caña de maíz, para la preparación de cócteles.
- Crear alternativas de coctelería en base al destilado de la caña de maíz de manera artesanal
- Identificar las características físicas y químicas de las alternativas de coctelería en base al destilado de la caña de maíz.
- Determinar el grado de aceptabilidad en la localidad.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 DESTILACIÓN

La **destilación** es la operación de separar, comúnmente mediante calor, los diferentes componentes líquidos de una mezcla, aprovechando los diferentes puntos de ebullición (temperaturas de ebullición) de cada una de las sustancias a separar.

La destilación se da en forma natural debajo del punto de ebullición (100 °C en el caso del agua), luego se condensa formando nubes y finalmente llueve.

3.1.1 Principio de destilación

El principio de la destilación se basa en las diferencias que existen entre los puntos de fusión del agua (100°C) y el alcohol (78.3°C). Si un recipiente que contiene alcohol es calentado a una temperatura que supera los 78.3°C, pero sin alcanzar los 100°C, el alcohol se vaporizará y separará del líquido original, para luego juntarlo y recondensarlo en un líquido de mayor fuerza alcohólica.

Resultados similares pero de separación más difícil pueden lograrse invirtiendo el proceso. Esto implicaría enfriar el alcohol contenido en un líquido, comenzando a congelar el agua cuando se alcancen los 0°C y separar el alcohol de la solución. (El punto de congelación del alcohol es -114°C).

Así, de comprender el proceso de destilación se deduce que los mayores componentes de las bebidas destiladas son el alcohol etílico (C_2H_5OH) y el agua.

La combinación de estas dos sustancias en una mezcla directa no produce una bebida sabrosa, aunque esto cambia al adicionarle componentes con carácter propio, y que dan aroma y sabor que hacen sumamente atractivo su consumo.

El secreto de las bebidas alcohólicas destiladas, y en especial del productor, es el de otorgarle a la bebida una fuerza alcohólica elevada y al mismo tiempo que el producto final sea gustoso al paladar. Proceso que fue evolucionando y mejorando con el paso del tiempo.

Generalmente los materiales de los que se parte para la elaboración de bebidas destiladas, son alimentos dulces en su forma natural como la caña de azúcar, la miel, leche, frutas maduras, etc. y aquellos que pueden ser transformados en melazas y azúcares.

Todos estos elementos de los que se parte contienen agentes activos que los transforman naturalmente en alcohol excepto en el caso de la papa donde se debe adicionar algún cereal para lograr el mismo efecto. Los agentes activos son enzimas y están encargados de transformar el azúcar en alcohol. Las enzimas son generalmente compuestos nitrogenados solubles en agua que se comportan como albuminoides, los que, actúan como catalizadores dado que pequeñas cantidades de enzimas logran un cambio efectivo en grandes cantidades de material base destinada al producto. (1)

3.1.2 Historia

Antiguamente el secreto de cada productor era el sistema de destilación que le permitía lograr en su producto el sabor deseado para la bebida.

Debido a esto, el proceso de destilación tuvo muy variados tipos y funcionamientos, aunque todos, basándose en el mismo objetivo común de separar el alcohol de un fermento para llevarlo a una bebida.

Para esto, existieron diversos métodos de calentar recipientes y de coleccionar los vapores condensados en alguna superficie fría destinada a convertir nuevamente el vapor en líquido, coleccionarlo y transportarlo a otro recipiente de baja temperatura que servía como depósito del destilado.

Hoy día todavía se utilizan sistemas y recipientes muy rudimentarios para elevar la temperatura del fermento, en particular para bebidas como el brandy producido por algunas empresas de Francia y el whisky producido por algunas de Escocia e Irlanda. El modelo original en el que muchos se inspiraron se conoce como Tahití. El cual consiste en un recipiente simple de fondo ancho y pico de diámetro reducido. El pico no se encuentra abierto sino que cuenta con un pliegue que se conserva a menor temperatura que la base. A su vez, ese pico cuenta con un conducto que transportará el vapor condensado hacia un recipiente secundario que se encuentra alejado de la llama que calienta al primero.

El proceso de destilado se remonta a épocas anteriores al año 800 AC (antes de Cristo), momento en el cual se documentó al detalle el primer proceso de fermentación y destilación que se conoce. El siguiente es un cuadro con la referencia histórica que se conoce del proceso de destilación a lo largo de la historia de la humanidad.

Época	País o Zona Geográfica	Bebida fermentada	Material base para el producto	Bebida destilada obtenida antes del 800 AC
	China	Tchoo (tchú)	arroz y mijo	Sautchú (sautchoo)
800 AC	Ceylan e India	Toddy	arroz y melaza	Arrack
	Asia	Kumiss	leche de burra o yegua	Arika, Tartaria
	Caucásica	Kefir	leche de burra o yegua	Skhou
	Japón	Sake	arroz	Sochu
500 DC	Reino Unido (Inglaterra)	agua miel (mead)	miel	Agua miel destilada
1000	Italia	Vino	uvas	Brandy
	Karpatos			

fermento papas y cereales vodka países eslavos brandy de ciruela ciruelas Slivovitza 1100 Irlanda cerveza malta, avena y cebada Usquebaugh (un tipo de whisky) 1200 España vino uvas España y Francia melaza de caña de azúcar Rum, rhum o ron. 1500 Escocia cerveza malta de cebada o whisky 1650 Méjico fermento agave (cactus) Tequila.

Según las diferentes zonas geográficas y el paso del tiempo, el proceso de destilación fue evolucionando. Sin embargo el gran cambio en los procesos, y aquel que permitió lograr bebidas de características equivalentes a medida que se cambiaba de año de producción, partida de material base, etc., fue en la era industrial. Con el conocimiento de la química, de los circuitos cerrados y especialmente los principios de evaporación y condensación, dos personas iniciaron cambios que marcaron tendencia. (2)

3.1.3 La columna de destilación

El primer cambio significativo lo ideó H. Braunschwick en 1512 para la elaboración de un Brandy estilo francés en su destilería. El circuito que propuso, consistía en separar el condensador del evaporador, para así lograr una mejor separación entre vapores volátiles en un solo circuito cerrado y única operación. Este cambio fue el que inspiró al segundo aunque con una diferencia de 330 años entre sí.

Esta idea de componentes separados iluminó a Robert Stein, quien ideó en 1832 un proceso separado en dos columnas para su destilería de whisky escocés. Una de las columnas se pensó para la evaporación y la otra para la condensación y separación de vapores.

La primera columna permitía ingresar el vapor del producto calentado el cual recorría un ciclo de compartimientos en forma vertical ascendente. El que fuera vapor de agua, al tener menor punto de evaporación quedaría retenido en estos compartimientos. El vapor de alcohol continuaría el recorrido hasta la parte superior para así encontrar ruta que lo lleve hasta la segunda columna.

La segunda columna, sería recorrida por el vapor en forma descendente a través de un circuito de serpentinas que irían reduciendo la temperatura del alcohol, para así asegurar la separación del vapor de agua del vapor de alcohol.

Este invento de Robert Stein fue patentado por Aeneas Coffey en 1832, y fue conocido por la mayoría de los productores como propiedad del segundo. Así la máquina es conocida al día de hoy como, 'Coffey Still' o Columnas Coffey. Este principio de Coffey se sigue utilizando, aunque mejorado, para la producción de la gran mayoría de las bebidas alcohólicas. (3)

3.1.4 Destilación artesanal

La experiencia secular ha establecido los patrones a los que obedece la técnica de la destilación artesanal. Se inicia cargando la pota o caldera con 10-20 % de agua, previa colocación de sarmientos de vid o paja, o la base metálica de cobre perforada, para evitar el contacto directo de los orujos con el fondo de la pota o caldera, encendiendo el fuego. Mientras se calienta el agua se extraen los orujos de los recipientes de conservación. Se esparcen con un rastrillo, separando una porción más rica en raspón, que será la primera en introducirse en la pota o caldera, para conseguir una mejor circulación de los vapores en la masa del orujo, llenándola a continuación.

Cuando la salida de vapores es uniforme, se coloca el capacete (con el cuello de cisne o trompa de elefante en el caso del alambique), sellando las uniones con agua o masa de harina. A continuación se procede al llenado del depósito de refrigeración.

Es importante mantener el agua de refrigeración a temperaturas próximas a los 18-20 °C, Temperaturas bajas provocan condensaciones rápidas que dan lugar a destilados duros;

mientras que, temperaturas altas provocan condensaciones lentas que dan lugar a la pérdida de componentes volátiles favorables.

Una vez iniciada la salida del destilado, se ha de procurar mantener un ritmo lento y uniforme, regulando adecuadamente el aporte de calor. Los destiladores tradicionales (poteiros) recurrían a procedimientos artesanales para determinar el destilado aprovechable; agitaban una muestra en un vaso para observar la persistencia de las burbujas y los frotaban entre las palmas de las manos valorando el olor. Aún admitiendo que la experiencia y destreza de los poteiros les permite alcanzar un notable grado de exactitud, parece más correcto, medir con alcoholómetro las graduaciones de salida, para separar correctamente, cabezas, corazones y colas.

Se deben aprovechar las cabezas y corazones, rechazando las colas (graduaciones inferiores a 50 grados alcohólicos), aunque hay autores que recomiendan rechazar la primera fracción de las cabezas por considerar que van acompañadas de sustancias indeseables (sustancias sebáceas y sabor a cobre). En todo caso, ésta es una decisión que ha de tomar el destilador en función de la calidad y estado de conservación de los orujos, así como de las características organolépticas percibidas en el destilado. Luego se procede a la limpieza y nueva carga del primer calderín.

Es importante que la presión del vapor se mantenga constante para que la salida del destilado sea regular. La preocupación principal en la destilación casera es la obtención no deseada del alcohol metílico, una sustancia tóxica causante de muerte o con suerte, de ceguera permanente. Para evitar esto ha que separar siempre el buyo del sarmiento ya que es éste que genera el temido alcohol. En efecto el metanol se extrae fácilmente de la madera seca.

3.2 Bebidas elaboradas por destilación.

Las bebidas alcohólicas que incluyen destilación en su proceso de elaboración son muchas, y se distinguen las siguientes:

Whisky: Incluye todas sus variedades; Escocés (Scotch), Irlandés, Whiskies Estadounidenses y Canadienses. Incluyen cierto añejamiento según sea su productor. Siempre a partir de fermento de cereales, cerveza o malta.

Vodka: Los de Europa oriental y báltica a base de papa y cereales, y los occidentales a partir de cereales solamente.

Rum: Ron español o Rhum Francés. Partiendo todos de la caña de azúcar, son agrupados en tres variantes. los secos y de cuerpo liviano. Producidos en Cuba, Puerto Rico, México, Argentina, Brasil y Paraguay; los de cuerpo intenso producidos principalmente en Jamaica, Barbados y Demerara (Guyana Británica); los tipo Brandy pero aromáticos de Java e Indonesia, Haití y Martinica.

Brandy o Cognac: El brandy, también conocido mundialmente como Cognac es la bebida destilada obtenida a partir del fermento de vinos, jugo de uvas u otras frutas. Esta bebida, como todas las bebidas destiladas, es de alta graduación alcohólica que, para el caso de 42º, aportan 290 Kcal por cada 100 ml tomados.

Tequila: Obtenido a partir del mezcal o agave, variedades de cactus del país Azteca y desierto del sur de Estados Unidos. Su añejamiento aumenta su calidad. Se comercializa con graduaciones alcohólicas que van desde los 37º hasta los 50º.

Oke (Okelehao): Parte de la destilación de melaza de caña de 11ognac, arroz y jugo de una fruta local con la que también hacen una comida llamada Poi. Es añejada en barriles de roble.

Ng ka py: Es una variedad de whisky chino de 43º hecho a partir de fermento de mijo y hierbas aromáticas y añejado en madera.

Aguardientes aromáticos: Este grupo incluye varias bebidas alcohólicas de alta graduación (mayor a 40º). Aquí se encuentran el Gin, el ajeno, la Zubrovka y la Akvavit Escandinava (distinta al aquavita escocesa). El gin a partir de fresas, moras o frambuesas; La Zubrowka (45º) pero aromatizada con ciertas variedades de pasturas; la Akvavit Escandinava (46º) que se produce en forma similar al gin pero incluye fermento de papas y se aromatiza con semillas de comino. Su variedad Danesa es incolora y aromatizada con semilla de carvi; Las variedades Noruegas y Suecas tienen tono rojizo, son más dulces y picantes. La variedad Finlandesa es aromatizada con canela. La cachaça brasileira es hecha a partir de caña de azúcar, con la diferencia que no incluye añejamiento en madera, ni es aromatizada. Suele complementarse con azúcares y cítricos. (5)

3.3 Productos derivados de la caña de maíz

La caña de maíz es una materia prima de la que se obtiene alcohol antiséptico, papel artesanal. Esta maravillosa planta, Además de ser empleada para alimentar el ganado o para transformarla en abono después de ser quemada, se puede aprovechar las mazorcas y las hojas del maíz para hacer papel y aglomerado (una fibra compacta).

“Con este producto, no solo se elaboramos alcohol antiséptico y papel, también se desarrolla una técnica para producir dulces y caramelos”.

3.3.1 Un puro alcohol antiséptico

El método: una vez cosechada la caña, se la coloca en un trapiche para que se fermente por 20 días. Luego, se destila en un tabique, tres veces.

Se obtiene un alcohol con una pureza de 71,3 grados. En la fermentación se pone levadura y ácido sulfúrico.

Es así como 100 litros de jugo fermentado se transformaron en 23 litros de alcohol antiséptico, que sirve para curar heridas.

3.3.2 Papel artesanal y aglomerado

Elaboración de papel se utiliza la fibra luego de extraer el jugo. Se muele y se cierne, una vez seca, se corta y se pone hidróxido de sodio.

Aglomerado: La misma fibra se compacta con una prensa. Así se obtiene un material tan resistente como la tabla trípex.

Es la mejor alternativa como cielo raso falso porque se usa resina y pintura para que no filtre la humedad.

3.3.3 Ricos dulces y caramelos

El jugo de la caña tiene gran concentración de glucosa y es la materia prima para la industria de dulces y caramelos.

El desarrollo del proyecto demandó una inversión estimada de \$4 660; pero fue además, un reto a la disciplina y la constancia de alumnos y profesores. La propuesta obtuvo el primer lugar en la última edición de la Feria de Ciencia, Tecnología e Innovación. (6)

3.4 Esencias para bebidas

En la industria del alcohol comercial muchos productos son sabor izados con **esencias**. Esto es muy común pero muy poco conocido por el público. Las esencias de alta calidad imparten un buen sabor.

Whisky y brandis son provistos de una adición del 10 % del real. Las esencias están diseñadas a la perfección. Por consecuencia cada esencia utilizada en casa es normalmente puede ser mejorada, y es la versión de los comerciales les dan a los consumidores. Muchas compran esencia de Vodka y una buena marca de una bebida más barata especialmente en Scandinavia.

Las esencias son fabricadas de viarias materias primas, y trabajan con aceites, concentrados y soluciones originales de sustancias. Esto probablemente, por ejemplo: el Brandy es de aceite de café, aceite de naranja, aceite de caraway, aceite de eneldo, o cualquier otro aceite natural. También se pueden obtener de hierbas, o especies. En algunas ocasiones estos **extractos** esta destilados entonces cuando son más fuertes y puras. Las grandes compañías internaciones también ofrecen esencias de ginebra y Ron también estas están fabricadas por un análisis natural de fabricación de aromas igualmente que las sustancias artificiales. Por lo que también existen aromas sintéticos, pero esto se utiliza cada vez menos y menos. La tecnología, avanza muy rápido, y ofrece productos de una calidad que uno no hubiera ni siquiera soñado hace unos cinco

años atrás. Una nueva técnica, por medio del proceso de destilación de dióxido de carbón es cuando han ocurrido muchos avances.

Si toma una esencia del ron, esta puede, por ejemplo contener una o varias base aromáticas del ron de un saborizante. Cada uno de estos aromatizantes puede haber hecho de un gran número de ingrediente. El sabor del ron puede ser obtenido con aceites, vainilla, o extractos de roble, extractos de especias y posiblemente un poco de glicerina y malaza de caña de azúcar. Lo más importante de esto, y en algunos caso contando de ron, si es posible se le agregara azúcar quemada (azúcar de color E150) es usado de dos colores y finalmente el sabor. El proceso se lleva largo tiempo, en algunas ocasiones muchos años desarrollar una esencia buena. (7)

3.5 La planta de maíz

El maíz pertenece a la familia de las gramíneas. La planta alcanza de medio metro a seis metros de alto. Las hojas forman una larga vaina íntimamente arrollada al tallo y un limbo más ancho, alargado y flexuoso. Del tallo nacen dos o tres inflorescencias muy densas o mazorcas envueltas en espigas, en la axila de las hojas muy ceñidas. En cada mazorca se ven las filas se ven las filas de granos, cuyo número puede variar de ocho a treinta. A cada grano le corresponde un largo hilo sedoso que sobresale por el extremo de la mazorca. El tallo de la planta está rematado en el extremo por una gran panoja de pequeñas flores masculinas; cuando el polen ha sido aventado, se vuelven secas y parduscas.

3.5.1 Descripción botánica

El maíz ha desarrollado tipos tan diferentes en su aspecto morfológico, que una descripción detallada tendría que ser tan amplia que carecería de significación.

Existen desde los maíces gigantes como el “Jala” del oeste de México, cuyos tallos son tan altos y fuertes que se usan para construir cestos, hasta los tipos tropicales como el “chococito”, del

este de Colombia que parecería un cereal menor, o de los andinos como el “San Gerónimo” cuyo tallo apenas supera a las habas con que se interplanta.

3.5.1.1 Raíz

La raíz primaria o sea la que se desarrolla en la germinación de la semilla tiene corta duración. Todo el sistema radical de la planta adulta es adventicio, y en la mayoría de los cultivares, brota de la corona, un cuerpo cónico, con ápice hacia la parte inferior, formado por 6 a 10 entre nudos muy cortos. De la corona salen tantos vástagos boreales como raíces principales, que dan origen a muchas raicillas laterales, cortas y finas.

3.5.1.2 Tallo

El tallo central del maíz es un eje formado por nudos y entre nudos, cuyo número y longitud varía considerablemente. La parte inferior y subterránea del tallo, la corona tiene entre nudos muy cortos, de los cuales salen las raíces principales y los tallos o brotes laterales. En los entre nudos que siguen, en especial en plantas jóvenes, hay una zona de crecimiento activo situada en la parte inferior del entre nudo, de menos 0.5 milímetros de ancho, en la cual se producen nuevos tejidos.

Los entre nudos superiores son cilíndricos, aunque algunos presentan un surco lateral formado por el crecimiento de la ramilla que lleva la mazorca.

3.5.1.3 Hojas

Las hojas del maíz, como la de otras gramíneas está constituida de vainas, cuello y lámina. La vaina es una estructura cilíndrica, abierta hasta la base, que sale de la parte superior del nudo.

Se forman los tejidos duros pues las ases vasculares paralelas la recorren en toda su extensión. En las plantas jóvenes cuando los entre nudos aún no se han alargado y son demasiado suaves,

las vainas de las hojas se recubren una a otra y dan sostén a la planta. El entre nudo maduro por lo general, sobrepasa a la longitud de la vaina.

La epidermis, tanto de la cara superior e inferior, se compone de una sola capa de células. Visto por encima los tejidos epidérmicos aparecen como bandas longitudinales, paralelos y constituidos por elementos diferentes, la primera banda contiene los estamos; en ellas hay células rectangulares, cuadradas o en forma de media luna. La segunda banda está constituida por células cortas colocadas encima o debajo de los ases vasculares en forma de media luna, otros rellenos con sílice. La tercera banda de 2 a 5 filas, la forman célula biliformes que son muchos más grandes que las anteriores, transparente y levantadas; al centro de la banda hay varias células motoras, cuya función es expandir la lámina, cuando están llenas de agua y doblarlas cuando están secas.

3.5.1.4 Inflorescencia

Hay flores pistoladas y esta minadas, en inflorescencia separada. Esta característica del maíz hizo muy difícil, antes de que se conociera bien el mecanismo de la polinización, explicar cómo las flores más visibles, o sea las de panoja, no producían semilla, y si las mazorcas, que no tenían la apariencia de flores. La posición de la inflorescencia ha facilitado mucho los trabajos de mejoramiento por hibridación, pues es fácil remover las panojas y cubrir las mazorcas en la polinización artificial. (8)

3.5.1.5 Composición de la espiga

Como se ha dicho, la espiga es el componente de la planta de mayor valor nutritivo debido a que el grano, constituido fundamentalmente por almidón, es altamente utilizado por los rumiantes. Se estima que los animales digieren más del 90% de los granos, aunque hay variaciones debidas al procesamiento de ellos, madurez del cultivo e híbrido.

El otro componente de la espiga es el marlo que representa aproximadamente el 17% del peso de la misma. Es decir que en una espiga de 250 g hay aproximadamente 210 g de grano. El resto, 40 g, es el marlo que es un componente de baja calidad.

3.5.1.6 El resto de la planta:

El resto de la planta de maíz está formada por las chalas, hojas y tallo. Los experimentos llevados a cabo por nuestro equipo de trabajo indican que esta fracción de la planta, que en inglés se denomina “stover”, está formada por 45-50% de hojas, 40-45% de tallos y el resto (10-15%) por la chala. Estos componentes son todos de mediana a baja, o muy baja, calidad. Las hojas que incluyen la lámina y vaina tienen una calidad similar a la de la chala. Cuando este material se expone a 24 horas de degradación en el rumen, que es el tiempo en que los silajes son retenidos para su digestión, se observa que solamente se degrada alrededor de un 45%.

Es decir, en cada kilogramo que se consume de la mezcla de hojas y chalas hay solamente 450 g de sustrato degradable en el rumen, a partir del cual el animal obtiene energía en forma de ácidos grasos volátiles. El resto, más de la mitad, es un desperdicio que se pierde en heces. El panorama no es mejor para los tallos ya que se degradan aún menos. Los experimentos muestran una degradabilidad media de sólo 25 a 30%. En otras palabras, algo más de la mitad del peso de las hojas y cerca del 70 a 75% del peso de los tallos que ensilan se pierden en heces. A los tallos se puede aplicar el slogan inicial “garbage”, porque cuando mayor es la proporción de tallos peor será el silaje “garbage out”.

3.6 Tipos de maíz

Hay seis tipos fundamentales de tipos de maíz: dentado, duro, blando, o harinoso, dulce, reventón y envainado. El maíz dentado se distingue cuando se seca la parte superior del grano, adquiere éste la forma de un diente. Los granos del tipo duro son muy consistentes y las mazorcas generalmente son largas y delgadas. Algunas variedades de este tipo maduran muy pronto. El maíz blando los granos son blandos aun en completa madurez. Algunos son pequeños y otros grandes, pueden alcanzar hasta dos centímetros de diámetro. El maíz dulce es el que más se consume ya sea para enlatar o comer directamente de la mazorca. La clase reventón es de granos pequeños y muy duros. El nombre proviene del hecho de que estalla cuando convierte el agua del interior en vapor. Un alimento indio antiguo, los granos reventados o pop corn, es el maíz más común de los que se han encontrado. El maíz envainado es muy curioso porque cada grano está encerrado en una pequeña cascarilla propia, además de las que cubren la mazorca. Al igual que el reventón, es una de las clases más antiguas de maíz cultivado.

3.6.1 Origen de evolución

Conocido en diversas regiones del mundo, el maíz tiene antigüedad de aproximadamente siete mil años; de hecho, las culturas de Mesoamérica (región ocupada por parte de México y América Central) basaron su economía en su cultivo, y su importancia radica, hasta la actualidad, en ser alimento básico y con grandes cualidades medicinales.

Esta gramínea (planta que produce granos) es originaria de México y de la América tropical en general sin embargo, por su gran valor también se cultiva en Europa; genera mazorcas con gruesos “dientes” muy nutritivos y su producción en México alcanza varios millones de toneladas anuales.

Por su precio es accesible a toda la población, y se consume particularmente en forma de tortilla, que es para los mexicanos el principal y más conocido derivado del mencionado cereal, aportando 59% de las calorías y 39% de las proteínas de la dieta promedio de los habitantes del

país. Mientras que en el Ecuador es más consumido en preparaciones como: tamales, tortillas, humitas entre las principales.

3.6.2 Siembra

El cultivo del maíz se realiza en dos tipos de siembra, la una en forma manual y la otra mecanizada. Los productores de la zona central del litoral casi el 70% de ellos realizan sus siembras con sembradores aladas por un tractor.

En otras provincias como Manabí, Loja, Guayas, parte de Los Ríos, la mayoría de los productores realizan sus siembras en forma manual utilizando para ello un palo con punta en forma de cono queso lo llama “espeque”, utilizando piolas para medir las distancias de siembra y que las líneas del cultivo salgan rectas.

Mientras que en la sierra se la realiza con la ayuda de una reja y timón para arar la tierra y poder sembrar.

3.6.3 Cosecha

La cosecha se realiza cuando el cultivo del maíz ha cumplido su ciclo y se la puede realizar de dos formas: a mano, mediante la cual se utiliza gente para la recolección de las mazorcas que luego son apiladas en un sitio para que después mediante el uso de la trilladora estacionaria se haga la labor de desgrane. Una vez hecho esto el grano es ensacado y llevado al comercio.

La otra manera de cosechar el maíz es utilizando cosechadoras combinadas cuyo grano sale directamente al comercio o a las almaceneras.

3.6.4 Enfermedades principales

Las principales enfermedades que se han encontrado en el Ecuador, son las siguientes: Manchas curvularia (*Curvularia lunata*), Roya (*Preccinia Polysora*) y tizón (*Helminthosporium maydis*), que son las comúnmente presentes en las plantaciones maiceras, siendo los ataques leves durante el período que va desde la siembra hasta la floración, con incremento en la etapa de desarrollo de la mazorca causada por especies de *diplovia* y *fusarium*, así como los carbones comunes (*Ustilago maydis*) de la espiga (*Sphacelotheca reiliana*). El material desarrollado por el INIAP tiene resistencia a las enfermedades mencionadas por lo que las mismas no tienen importancia económica en nuestro medio.

Para evitar que las enfermedades lleguen a constituirse en un problema para el cultivo, se aconseja a los agricultores practicar las siguientes medidas:

1. – Destruir los residuos de la cosecha anterior.
2. – Usar semilla certificada.
3. – Evitar el uso de semilla de dudosa procedencia.
4. – Controlar las malas hierbas dentro del cultivo y sus alrededores.
5. – Evitar siembras tardías, especialmente en zonas húmedas.
6. – Rotar el cultivo con una leguminosa.

3.6.5 Valor nutritivo del maíz

El maíz duro amarillo en el Ecuador, satisface principalmente la industria procesadora de alimentos balanceados para la alimentación animal (aves, ganadería, camarones). Se estima que esta industria absorbe la casi totalidad de la producción comercializada; una pequeña cantidad sirve para el autoconsumo.

La producción de alimentos balanceado tiene peso e importancia economía del país a partir de la década de los setenta debido al decidido desarrollo que se registró en la cría avícola nacional.

El valor nutritivo del grano de maíz está sintetizado por diferentes elementos que lo conforman, como el contenido de proteína, nitratos, carbohidratos, grasas, aceites, minerales y vitaminas.

3.7 Importancia económica y social en el Ecuador

La importancia del maíz fue conocida en el Ecuador desde la venida de los incas. Así, Garzilazo de la Vega resume que solo pudo ser posible la expansión del Imperio Incásico gracias al maíz. Más tarde López de Gomara indica que la conquista española pudo llevarse a cabo en América gracias a la presencia de esta planta en el Continente Americano.

En el Ecuador el hombre crece junto a esta planta, haciendo su historia socio-económico a base de maíz. El maíz constituye un todo en la alimentación del hombre ecuatoriano así como en sus diferentes actividades.

El maíz tanto para el pequeño como el gran agricultor, es parte fundamental de la vida económica de su finca y diversas actividades pecuarias que la desarrolla dentro de la misma como son; la crianza de aves, cerdos, vacas lecheras y engorde de ganado. Esta última actividad va ganando poco a poco terreno, aunque no se ha garantizado. En general, el agricultor que siembra destina pequeñas áreas de tierra para suplir sus necesidades inmediatas y el sobrante comercializarlo. El colono espontáneo de la zona de Santo Domingo de los Colorados, Esmeraldas y parte de la provincia de Los Ríos, en los estados iniciales de tumba de montaña tienen que recurrir al maíz para comenzar la explotación de la tierra sirviéndole este grano para sobrevivir antes las duras condiciones del tiempo.

El cultivo del maíz, especialmente en la provincia de Manabí, Loja y parte del Guayas, la mayor parte del área sembrada utilizan el 70 u 80% de mano de obra durante la labor del cultivo, lo que

da una gran importancia económica y social para esas provincias ya que utilizan gran cantidad de gente generando empleo.

En la parte que se relaciona a las industrias se da cuenta que ellos movilizan gran cantidad de dinero para la compra del grano de maíz con el que fabrican alimento balanceado, cuyas fábricas se encuentran tanto en la sierra como en la costa. La producción de alimento balanceado es destinada en 30 un 80% para la industria avícola, el 15% para el camarón, mientras que el restante 5% se destina para ganadería bovina, ovina y otros animales.

La fabricación de alimentos balanceados y los avícolas también tienen gran importancia para el desarrollo económico y social del país, ya que genera gran movilización de capitales, personal humano para sus actividades, siendo el maíz la materia prima que utilizan para fabricación de su alimento balanceado.

En resumen, tanto el sector agrícola sembrador de maíz como la industria de alimentos balanceado están coordinando sus acciones y actividades, constituyendo una parte del desarrollo social y económico del Ecuador.

3.7.1 Usos del maíz

El maíz tiene muchos usos y sus productos secundarios son más numerosos aún. En México se consume principalmente en forma de tortillas, tamales, pozole (un rico estofado), pinole (tostado y pulverizado), atole, roscas, esquite (tostado, sin moler), etc. La bebida indígena en los Andes, y fuera de ellos, es la chicha, bebida espirituosa semejante a la cerveza que se elabora con maíz fermentado.

También se hace del maíz una harina y, entre otros, ciertos preparados para desayuno que se han generalizado mucho. El maíz es rico en almidón, que se utiliza en el lavado de ropa y en la

cocina. Con cierto tratamiento químico se hace un jarabe del almidón del maíz. De parte de este jarabe se obtiene azúcar de maíz o glucosa. El almidón calentado y pulverizado se convierte en dextrina. En esta forma se emplea para preparar pastas adherentes y mucílagos, como el de los sellos de correo y de las solapas de los sobres. De los granos germinados se separan los gérmenes, los cuales se secan, trituran y se extrae de ellos, por presión, aceite de maíz. Dicho aceite se utiliza como alimento y también en la fabricación de los barnices, pinturas, cauchos artificiales, y jabones. El residuo sirve aún como forraje.

El alcohol del maíz se emplea en grandes cantidades en la fabricación del caucho sintético. Las tusas de las mazorcas se emplean para hacer pipas baratas de fumar. De las tusas se extrae también la sustancia química frutal, importante en la elaboración de resinas, disolventes e insecticidas. Las tusas se utilizan también como combustible. Los tallos y vainas se emplean para hacer colchones baratos. La médula de los tallos sirve para elaborar algodón pólvora. La pulpa de las cañas del maíz se emplea cada día más para fabricar papel. En la construcción de ciertos tabiques se utiliza cañas de maíz en vez de yeso.

3.7.2 Otras formas de utilizar la planta de maíz

Cada alimento posee características que lo hacen único y para cada tipo de afección existe al menos uno, cuyo consumo puede ser de gran utilidad. Este es el caso de las propiedades de la planta de maíz para adelgazar. Específicamente, la barba de choclo tiene propiedades diuréticas que te pueden ayudar a bajar de peso, deshincharte y eliminar el exceso de líquidos de tu organismo. Todas las partes de la planta sirven como alimento para animales.

El cabello del elote tiene grandes cualidades medicinales: con albahaca y hojas de guayaba, en forma de té, sirve para aliviar el dolor de estómago; como infusión con azúcar o doradilla se da a quienes orinan sangre; en forma de té, con epazote de perro, manzanilla, hojas de guayaba y albahaca, ayuda a curar el dolor de estómago con vómito. El té de cabellos de maíz con ajeno,

boldo y ruda, sirve para aliviar la bilis, por citar unos ejemplos. Las mazorcas, los granos de diversos colores, la “cruz del tallo” y las hojas se usan comúnmente en rituales. Por ejemplo, se usan granos para hacer adivinaciones, granos y mazorcas de cada color como ofrenda en rituales y ceremonias propiciatorias. Por todo ello el maíz es fuente inagotable de inspiración. Tanto en sus usos directos como en las inmensas posibilidades de transformación. Aun hoy en el campo mexicano (con todo y sus problemas) es parte vital de la vida rural. El maíz es real y simbólico, dador de vida, creador de cultura. Por eso el maíz, con la diversidad que lo caracteriza, ha permitido su expansión mundial.

3.7.3 Caracterización fisicoquímica de la caña de maíz

La caña de maíz está formada por una red de estructuras hexagonales con cavidades circulares distribuidas de forma homogénea con concentraciones bajas de Si, Cl y K; éste material presenta grupos funcionales principales las frecuencias vibracionales de C=O, CH₂ C-O-C. Los estudios del sólido en solución, muestran que el material alcanza su máximo de hidratación en un tiempo de 4h, su punto isoeléctrico es a un pH de 2.3 ± 0.2 indicando que la superficie del material es rica en H⁺, por lo que la absorción de iones tendría que efectuarse a pHs superiores. La densidad de sitios de superficie determinada a partir de las titulaciones potencio métricas y el área de superficie muestra que el material es apto para la absorción de metales. (9)

3.8 Licor

Un licor es una bebida alcohólica dulce, a menudo con sabor a frutas, hierbas, o especias, y algunas veces con sabor a crema. Históricamente, derivan de las hierbas medicinales, generalmente las preparadas por monjes, como los Benedictinos. Los licores fueron hechos en Italia desde el siglo XIII.

Algunos licores son preparados por infusión de ciertas maderas, frutas, o flores, en agua o alcohol, y añadiendo azúcar, etc. Otras se hacen por destilación de agentes aromáticos. La distinción entre licor y bebida alcohólica no es simple, especialmente porque en la actualidad

muchas bebidas alcohólicas están disponibles con sabores dulces. Sin embargo las bebidas alcohólicas con sabor no son preparadas por infusión. El contenido de alcohol no es una característica distintiva. La mayoría de los licores tienen menos grados alcohólicos que las bebidas alcohólicas, pero algunos licores pueden tener hasta 55 grados. Los licores pueden tomarse solos, durante o después del postre, o pueden ser usados en cocktails o en la cocina.

3.8.1 Tipos de licores

3.8.1.1 Según la forma de elaboración:

- * Aquellos con una sola hierba predominando en su sabor y aroma
- * Los que están elaborados a partir de una sola fruta, por ende sabor y aroma.
- * Los producidos a partir de mezclas de frutas y/o hierbas

A nivel de su producción, existen dos métodos principales. El primero, que consiste en destilar todos los ingredientes al mismo tiempo, y luego siendo esta destilación endulzada y algunas veces colorizada. O el segundo que consiste en agregar las hierbas o frutas a la destilación base. Este segundo método permite conservar el brillo, frescura y bouquet de los ingredientes; y es logrado utilizando bases de brandy, resultando estos ser los de mejor calidad.

3.8.1.2 Según la combinación alcohol/azúcar los licores pueden ser:

- Extra seco: hasta 12% de endulzantes.
- Seco: con 20-25% de alcohol y de 12-20% de azúcar.
- Dulce: con 25-30% de alcohol y 22-30% de azúcar.
- Fino: con 30-35% de alcohol y 40-60% de azúcar.
- Crema: con 35-40% de alcohol y 40-60% de azúcar.

También pueden clasificarse de acuerdo al número de sustancias aromáticas y saborizantes que intervienen en su elaboración. Así pueden ser:

Simples: Cuando se elaboran con una sola sustancia, aunque se utilicen pequeñas cantidades de otras, para mejorar el sabor o potenciar el aroma.

Mixtos: Son los que llevan, en distintas proporciones, pero con igual importancia, varios ingredientes. Los licores más finos se preparan destilando alcohol de alta graduación en el que se ha macerado un saborizante, o una combinación de ellos y tratando el destilado con azúcar y generalmente, con materias colorantes. Entre los saborizantes más utilizados están, entre otros, la corteza de naranja, la semilla de alcavarea y el endrino. Muchos licores han sido elaborados por monjes como los Cartujos o los Benedictinos. Los licores pueden servirse como aperitivos o después de las comidas y también como ingredientes en combinaciones de bebidas y cócteles. Los licores son conocidos por sus nombres genéricos, su sabor, color y graduación alcohólica.

(10)

3.9 Frutas exóticas para elaborar licores

Mango: El mango es un fruto que posee un delicioso sabor y una gran cantidad de propiedades, también le produce muchos beneficios al organismo. Este fruto se obtiene de una planta, existen en muchas variedades de mango, las más conocidas son los de piel verdosa, roja o amarilla.

Si incorporas el mango en tu régimen alimenticio cotidiano le estarás aportando a tu organismo elementos como calcio, hidratos de carbono, fósforo, grasas, proteínas, magnesio, potasio, magnesio y vitamina C entre otros. Podrás incorporarlo solo o en forma de zumo.

Kiwi: Los kiwis crecen en forma de racimos, en unas plantas trepadoras, propias de climas templados, que recuerdan a las vides. Se trata de un fruto de forma ovalada con piel marrón cubierta de una fina pelusa que encierra en su interior una pulpa verde brillante y diminutas semillas negras comestibles dispuestas radialmente alrededor del corazón amarillento de la fruta. Estos frutos pesan, aproximadamente entre 50 y 90 gramos. Su aroma es suave y su sabor dulce y ligeramente ácido, lo que hace de él una fruta singular.

Carambola: Fino y agridulce los frutos grandes son más dulces su color entre amarillo y anaranjado y los cantos algo oscurecidos, se lava y se corta en rodajas. Es muy decorativa en postres y ensaladas. **Por su aporte de fibra**, regulan la función de nuestro intestino y nos protegen contra.

Chirimoyas: Dulce y algo ácido, recuerda a la pera cuando la cáscara pasa de verde oscuro a verde claro o verde-amarillento. Se corta la pieza por la parte superior o la mitad y se come la pulpa con una cucharilla, evitando las semillas. Son buena fuente de vitamina C, de acción antioxidante.

Coco: Intenso y muy agradable. Se debe escuchar al agitarlo el chapoteo de agua en su interior. Contiene también otras sustancias de acción antioxidante que nos protegen contra la acción de los radicales libres y son aliados de nuestra salud.

Maracuyá: Agridulce, exótico y con un toque a albaricoque. **Granadilla:** dulce y de consistencia gelatinosa, arrugadas deben consumirse con la mayor brevedad la granadilla está madura cuando la piel es naranja y cede a la leve presión con el dedo. La pulpa gelatinosa se toma con la ayuda de una cuchara o se emplea para elaborar zumos, sorbetes, postres, etc.

Papaya: Recuerda al de la pera, el melón o la fresa cuando empieza a adquirir un tono amarillento. Fresca es el mejor modo de tomarla; se parte en rodajas y se quitan las pepitas que tienen un sabor picante.

Piña: Aromático y dulce el color de la cáscara pasa del verde al amarillo en la base de la fruta. Cortar la base y la parte superior (plumero), colocar de forma vertical y cortar en rodajas como un melón. Separar la piel y cortar la pulpa en triángulos. (11)

Pitahaya: Con un sabor delicadamente dulce, tiene forma oblonga - ovalada, fruto carnoso con un grado de maduración del 70% de color amarillo. Son frutos de muy bajo valor calórico, ya que apenas contienen hidratos de carbono. La porción comestible supone un 55% del peso total. La vitamina C interviene en la formación de colágeno, huesos y dientes, glóbulos rojos y favorece la absorción del hierro de los alimentos, la resistencia a las infecciones y tiene acción antioxidante.

Esta fruta con forma de corazón perteneciente a las regiones sub-tropicales dejará sorprendida a su boca con una deliciosa mezcla de sabores a piña, mango y fresa. En el exterior, la chirimoya tiene un color verde pálido, con una piel que debe manejarse con cuidado para evitar magulladuras. El interior, el color marfil de la pulpa es cremosa (similar a un melocotón maduro) y contiene varias semillas negras no comestibles. Para disfrutarla, simplemente córtelas en cuñas y remueva con una cuchara las semillas. Es fácil de crear un estilo tropical al añadir chirimoya a las ensaladas, postres y bebidas de fruta. La chirimoya es una fuente de vitamina C y es un aperitivo bajo en calorías, hay sólo 94 calorías por 3 1/2 oz servidas y menos de un gramo de grasa. (12)

3.9.1 Cócteles

Existen diversas formas o técnicas que se deben tener en cuenta en la preparación de un cóctel, pero si no se escoge la correcta, el resultado final será distinto al que se busca. Para que esto no ocurra, se tendrá en cuenta que los cócteles mezclados no se deben batir, y los que se agitan no pueden pasar por la licuadora, pues su composición final varia.

Para no tener contratiempos con el resultado final del coctel, se observa los siguientes términos, que guardan entre sí mucha similitud, pero no igual significado. Si se recuerdan con precisión las diferencias, seguramente se podrá degustar el más exquisito cóctel.

- **Mezclar:**

Se realiza en una copa o vaso largo, teniendo como elemento un mezclador o cuchara larga, utilizada en coctelería. Se agrega siempre hielo para enfriar, pero no se puede servir en el compuesto final.

- **Agitar:**

Se hace en una coctelera en la que se colocan los ingredientes indicados para el cóctel se agrega siempre hielo- Se tapa a presión y se agita fuertemente hasta que el contenido tome la temperatura adecuada. Se sirve en el vaso o copa correctos, cuidando que no queden pedacitos de hielo. Estos no pueden ser parte del contenido final.

- **Decoración.**

En el mundo de los cócteles existe un elemento fundamental para el logro de un buen resultado la decoración. A continuación se presenta tres opciones y queda a la imaginación y a la creatividad las infinitas posibilidades que existen para dar vía a cada cóctel

- **Escarchar:**

Es adornar, con elementos de tipo granulados, el borde de una copa o vaso (generalmente los más usados son la sal y el azúcar), poniéndolos boca abajo sobre una superficie plana. Cabe anotar que como los granulados usuales son de color blanco, se pueden trabajar con anilinas de colores, lo que le dará un matiz excelente a la presentación del cóctel. Para escarchar, se deben colocar los gránulos sobre una superficie plana y humedecer el borde de la copa o vaso con limón; después, poner el recipiente sobre los gránulos y, cuidadosamente, impregnar el borde con éstos.

- **Adornar:**

Significa la inventiva, la elegancia, todo conjugado para satisfacer la visión de un resultado final. Puede ser el coctel más sencillo en cuanto a su preparación se refiere, pero si va adornado con encanto y distinción, será el más atractivo y tal vez el más deseado. Algunos elementos decorativos son frutas, flores, hojas, hielo seco, frutas cristalizadas o conservadas.

Un complemento a la decoración son las hierbas aromáticas y las esencias de olor y sabor, como canela, pimienta, nuez moscada, hierbabuena, hojas de menta, y cremas de café, coco, almendras, etc.

- **Colorear:**

Es dar color al coctel, que es definitivo en su preparación final. Para esto se tiene una serie de licores y jarabes que dan una textura especial al mismo, puesto que la densidad de los distintos líquidos es diferente. Esto hace recordar que muchos cócteles deben guardar un orden al mezclar los ingredientes. Entre otros colorantes, hay: granadina o concentrado de cereza, crema de menta verde, jugo de uva, así como los jarabes o sirups de frutas, como piña, maracuyá, guayaba, banano, y las diferentes anilinas.

- **Licuar:**

En la licuadora se incluyen los ingredientes requeridos, siempre agregando hielo. Se hace funcionar para obtener la preparación final.

- **Macerado:**

La **maceración** es un proceso de extracción sólido-líquido. El producto sólido (materia prima) posee una serie de compuestos solubles en el líquido extractante que son los que se pretende extraer. (13)

IV. **METODOLOGÍA**

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Esta investigación se llevo a cavo en el mes de marzo del 2010 en el Laboratorio de Fitoquímica de la Facultad de Ciencias con el asesoramiento de la persona encargada y en el Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Salud Pública a cargo de mi Director de Tesis.

En el mes de noviembre del mismo año se procedió a la elaboración del fermentado del jugo de la caña de maíz, y en el mes mayo se realizó el destilado. Una vez culminado los procesos se dio lugar a la elaboración de los análisis de la muestra en cuanto a: pH, densidad, grado alcohólico, acidez total, aldehídos, y furfural estos se realizó en el Laboratorio de Fitoquímica. (Ver anexo N°3).

Mientras que los análisis de pH, densidad y grado alcohólico de los cócteles propuestos se realizó en el Laboratorio de de Bromatología de la Facultad.

Luego se procedió a realizar el análisis sensorial para determinar las características organolépticas del destilado de la caña de maíz, aplicando a dos grupos diferentes el uno fue de 63 y 27 personas correspondiente a los estudiantes de Mixiología y Enología de la ESPOCH, además se determinó el grado de aceptabilidad para conocer los gustos y preferencias.

B. VARIABLES

1. Identificación

Características físicas, químicas, organolépticas y grado de aceptabilidad

2. Definición

Características físico químicas.- Con la ayuda de estos estudios tanto físicos y químicos se determinará, si el producto en este caso el destilado es apto para la elaboración de cócteles.

Características organolépticas.- Es el conjunto de características que identifican a un producto como: sabor, textura, olor y color que son detectados por los órganos de los sentidos.

Alternativas de coctelería en base al destilado de la caña de maíz.- Es la combinación de diferentes tipos de licores, jugos, zumos, gaseosas, cremas, etc. Para obtener una variedad de cócteles.

Características físico químicas de las alternativas de coctelería.- son los análisis que se realizan a los cócteles ya elaborados para determinar si están dentro de los parámetros establecidos para el consumo.

Aceptabilidad en la localidad.- Es el nivel de aprobación que tiene un producto para ser aceptado en el mercado por el consumidor.

3. Operacionalización

Variable	Categoría	Indicadores
Características Físicas	pH	<ul style="list-style-type: none">• Ácido• Básico• Neutro• Fuertemente ácido• Ligeramente ácido

		<ul style="list-style-type: none"> • Ligeramente básico • Fuertemente básico
	Densidad (g/ml)	<ul style="list-style-type: none"> • Normal • Muy denso • Ligeramente denso

		<ul style="list-style-type: none"> • Agrio • Amargo • Astringente • Avinagrado • Dulce • Salado
	Color	<ul style="list-style-type: none"> • Claro • Oscuro • Cristalino
	Textura	<ul style="list-style-type: none"> • Viscoso • Líquido • Blando • Suave

Variable	Categoría	Indicadores
----------	-----------	-------------

Características físicas, químicas de las alternativas de coctelería	-Log [H] Densidad Grado alcohólico Calorías	<ul style="list-style-type: none"> • pH • g/ml • % etanol/100 • Kcal/100gr. muestra
--	--	---

Variable	Categoría	Indicadores
Aceptabilidad de las alternativas de coctelería	Grado de aceptabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Muy agradable • Moderadamente agradable • Ligeramente agradable • Ni agradable ni desagradable • Ligeramente desagradable • Relativamente desagradable • Muy desagradable

Elaborado por: Cristina Duchicela.

C. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene un tipo de estudio experimental.

D. POBLACIÓN, MUESTRA O GRUPO DE ESTUDIO

El grupo de estudio estuvo comprendido, por un segmento de estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo especialmente de la Escuela de Gastronomía en un total de: 63 estudiantes de Mixiología correspondiente a séptimo nivel y 27 estudiantes de Enología correspondiente a octavo nivel.

A este grupo se aplicó un test de análisis sensorial para determinar las características organolépticas, además de una encuesta para determinar la aceptabilidad del producto.

Los datos obtenidos tanto en el test como en la encuesta se tabularon con sus respectivos gráficos para la interpretación de datos.

E. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Los ensayos para la elaboración del fermentado de la caña de maíz se realizaron en el Laboratorio de Fito química de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH con el asesoramiento de la Dra. Cumandá Játiva, utilizando como materia prima el jugo de la caña de maíz, obteniendo resultados favorables para la elaboración del destilado y así poder obtener el producto deseado.

1. Caracterización de la materia prima

La calidad del producto terminado siempre va a depender de la materia prima utilizada por tal motivo se debe proveer de productos seleccionados.

La caña debe presentar óptimas condiciones, escogiendo básicamente las más amarillas, maduras y que estén jugosas.

2. Elaboración del destilado de la caña de maíz.

1. Recepción de la materia prima.
2. Seleccionar las cañas.
3. Lavar las cañas.
4. Extraer el jugo de 20Kg de caña en un trapiche.
5. Filtrar el jugo en un balde esterilizado.
6. Agregar 0.2 gr de bisulfito de sodio por cada litro de jugo para evitar la proliferación de bacterias, cubrir herméticamente con una tapa, en la parte superior realice una perforación de 1cm de diámetro para introducir una manguera que debe estar a 4 cm del borde del mosto, esto permite la salida de gases como dióxido de carbono, dejar reposar 1 día.
7. Luego del reposo por cada litro de mosto agregar 1 gr de levadura para ayudar a la fermentación.
8. Cada 15 días realizar un trasiego para eliminar el sombrero y el fango del fermentado.
9. Cuando ya no existe la presencia de sombrero y fango, realizar el proceso de destilado.

NOTA: Por cada 15 L de fermentado se obtendrá 7 L de destilado.

**DIAGRAMA DE FLUJO DESTILADO
DE LA CAÑA DE MAÍZ**

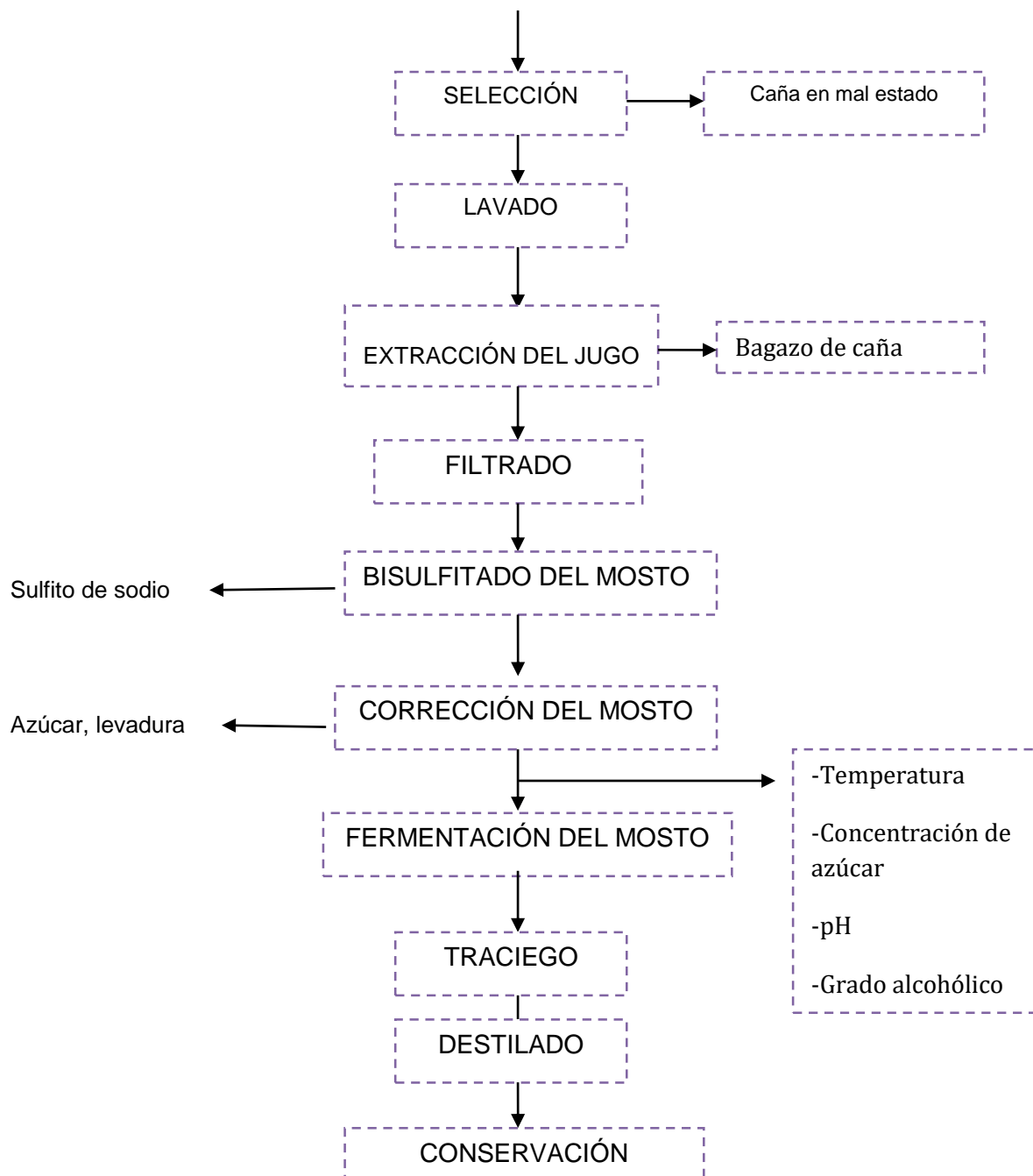


Figura 1: Diagrama de flujo del destilado de la caña de maíz.

2. Análisis físico

Los análisis físicos corresponden a:

a) **Determinación del pH**, método descrito para bebidas alcohólicas

Procedimiento:

- La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra preparada.
- Colocar en el mismo vaso de precipitación aproximadamente 100 cm³ de muestra y temperatura de ensayo.
- Determinar el pH introduciendo los electrodos del medidor del pH en el vaso de precipitación con la muestra, cuidando que no toquen las paredes del recipiente.
- Agitar y leer el pH.

b) **Determinación de la densidad**, método descrito para bebidas alcohólicas según la norma INEN 349.

Objeto:

Establecer el método de arbitraje para determinar la densidad relativa en bebidas alcohólicas.

Procedimiento:

- La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra preparada.
- Lavar el picnómetro con agua corriente y luego, en forma rápida con la mezcla sulfocrómica. Después, lavar varias veces con agua destilada y finalmente con etanol y éter etílico.
- Dejar escurrir el picnómetro y secarlo mediante una corriente de aire seco; exteriormente debe secarse con un papel filtro y luego taparlo
- Pesar el picnómetro limpio y seco con aproximación al 0,1mg.

- Colocar cuidadosamente la muestra en el picnómetro hasta la marca respectiva, evitando la formación de burbujas de aire y luego taparlo.
- Sumergir el picnómetro en un vaso de agua a $20^{\circ} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ durante 30 min, comprobando al final que el nivel del producto alcance exactamente la marca.
- Retirar el picnómetro del baño, secar exteriormente con papel filtro y pesar con aproximación al 0,1mg.
- Vaciar el picnómetro y limpiar; secarlo interiormente con una corriente de aire seco y poner agua destilada hasta la marca respectiva, evitando la formación de burbujas de aire. Tapar el picnómetro.
- Sumergir el picnómetro en baño de agua a $20^{\circ} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ durante 30 min, comprobando al final que el nivel del agua alcance exactamente la marca.
- Retirar el picnómetro del baño, secar exteriormente con papel filtro y pesar con aproximación al 0,1mg.

CÁLCULOS

La densidad normal de bebidas alcohólicas se determina mediante la ecuación siguiente:

$$d = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

Siendo:

d = densidad relativa a $20^{\circ}/20^{\circ}\text{C}$

m_1 = masa del picnómetro con la muestra, en gramos

m_2 = masa del picnómetro con la muestra, en gramos

V = volumen del picnómetro

3. Análisis químico

Los análisis químicos se realizaron en base a las normas INEN, los mismos que se desarrollaron en el Laboratorio de Fito química de la Facultad de Ciencias. Los análisis realizados fueron los siguientes:

- a) Determinación del grado alcohólico,** método descrito para bebidas alcohólicas según la norma INEN 340.

Objeto:

Destilar la muestra de bebida y obtener el grado alcohólico directamente, utilizando el alcoholímetro de Gay Lussac.

Procedimiento:

- Efectuar por duplicado la determinación sobre la misma muestra preparada
- Colocar la muestra preparada en la probeta perfectamente limpia y seca; luego, introducir en el baño de agua a temperatura ambiente.
- Limpiar y secar cuidadosamente el alcoholímetro y el termómetro e introducirlos suavemente en la probeta con la muestra, manteniéndolos así, durante 10 min.
- Agitar ligeramente para igualar la temperatura del sistema y leer la temperatura.
- Retirar el termómetro; dejar en reposo hasta que desaparezcan las burbujas de aire que se forman en el seno del líquido y efectuar la lectura en el alcoholímetro, cuidando que este no roce las paredes de la probeta y considerando el nivel real del líquido y no la elevación del menisco, utilizando una lupa, si fuere necesario.
- Corregir el grado aparente medido, utilizando la tabla dada por el fabricante del alcoholímetro

b) Determinación de la acidez, método descrito para bebidas alcohólicas según la norma INEN 341

Objeto:

Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar en bebidas alcohólicas destiladas.

Procedimiento:

- La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra.
- Colocar 250 cm³ de agua destilada, recientemente hervida y neutralizada, en un matraz Erlenmeyer de 500cm³ y añadir 25 cm³ de muestra y 5 gotas de la solución de fenolftaleína; proceder a titular, utilizando la bureta, con la solución 0,1 N de hidróxido de sodio.

Cálculos:

$$AT = 2,4 \frac{V1}{G}$$

Siendo:

AT = acidez total, expresada como ácido acético, en gramos por 100 cm³ de alcohol anhidro.

V1 = volumen de solución 0,1 N de hidróxido de sodio usado en la titulación, en centímetros cúbicos.

c) Determinación de aldehídos, método descrito para bebidas alcohólicas

Procedimiento:

La reacción del carbonilo, en especial el etanal se hace el alcohol más hidróxido de sodio y se añade lugol que es solución de yodo.

- Se toma un porcentaje de la muestra
- Añadir lugol a la muestra y se obtiene un precipitado amarillo.
- Dejar que se sedimente para poder observar si tiene presencia de aldehídos

d) Determinación del furfural, método descrito para bebidas alcohólicas

Procedimiento:

- 5 a 10 gr de muestra preparada en un balón de 50 mL añadir 25 mL de agua destilada, más 0,5 ml de Carrez I, agitar y añadir 0,5 mL de Carrez II, agitar y aforar con agua destilada.
- Homogenizar y filtrar por filtro de pliegues.
- 5mL de filtrado colocar en embudo de separación más 5mL de agua destilada y extraer el HMF con dos porciones de 20mL de cloroformo.
- Recoger la fase orgánica con sodio sulfato anhidro y leer en el espectrofotómetro frente a un blanco de cloroformo a 280nm.

4. Determinación de las características organolépticas.

La evaluación organoléptica se realizó con la participación de un grupo de degustación de la ESPOCH, Los mismos que fueron: 63 estudiantes de Mixiología correspondiente a séptimo nivel y 27 estudiantes de Enología correspondiente a octavo nivel, a los cuales se les entregó un documento para que señalen las características. (Ver anexo N°2)

Tratando de obtener buenos resultados se toma en cuenta las disposiciones de la norma INEN 350 para ensayo de cata. (Ver anexo N°4)

5. Alternativas de coctelería en base al destilado de la caña de maíz.

Luego de haber realizado la destilación y obtener el licor de la caña de maíz se procedió a adquirir licores, cremas, zumos, jugos, frutos exóticos, etc. Para la elaboración de las alternativas de coctelería obteniendo así como producto final 30 cócteles. (Ver anexo N°11)

6. Características físicas, químicas de las alternativas de coctelería en base al destilado de la caña de maíz.

Análisis físico.

Después de haber realizado los cócteles se procedió a elaborar los análisis químicos y físicos correspondientes. (Ver anexo N°9)

pH.- Este análisis se lo realizó en el Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH, bajo la responsabilidad del Miembro de tesis y la Dra. Mayra Logroño.

Se procedió a realizar el análisis por triplicado, colocando papel de medición de pH en las muestras por 2 min. Para luego comparar en la tabla colorimétrica, y obtener mayor precisión en los resultados finales.

Densidad.- Para la densidad se procedió a tomar muestras por triplicado para obtener resultados por promedio.

- Encerar la balanza antes de empezar cada pesaje.

- Pesar el picnómetro vacío en una balanza de precisión.
- Pesar el picnómetro lleno con la muestra en una balanza de precisión.
- Luego con los datos obtenidos se procede aplicar la siguiente ecuación para obtener el valor de la densidad de cada cóctel.

$$d = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

Siendo:

d = densidad relativa a 20°/20°C

m₁= masa del picnómetro con la muestra, en gramos

m₂ = masa del picnómetro con la muestra, en gramos

V = volumen del picnómetro

Análisis Químico

Grado alcohólico.- El análisis de grado alcohólico se lo realizo por triplicado.

- Colocar la muestra preparada en la probeta perfectamente limpia y seca.
- Limpiar y secar cuidadosamente el alcoholímetro e introducir suavemente en la probeta con la muestra, durante 10 min.
- El alcoholímetro procede a hundirse y se nota que marca el nivel de alcohol del cóctel.

KCalorías.- Para este análisis se procedió a:

- Sumar las calorías de cada producto de acuerdo a las cantidades utilizadas, de acuerdo a la tabla de KCalorías. (Ver anexo N°10)

7. Determinación del grado de aceptabilidad

A los 90 catadores se les procedió a entregar una encuesta para determinar los gustos y preferencias, y de esta manera medir el grado de aceptabilidad. (Ver anexo N°1).

V. Resultados y Discusión

A. Análisis físico

Tabla N°1 Análisis del pH

DETERMINACIONES	METODO USADO	VALOR ENCONTRADO
pH	Potenciometría	5

Fuente: Laboratorio de Fito química (ESPOCH)

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Este análisis sirve para determinar el nivel de pH que existe en el destilado, siendo los niveles óptimos de pH en bebidas alcohólicas en un grado de 5 a 5,8.

Por lo tanto estaría dentro de los parámetros ya que al obtener un pH por debajo de 5 está expuesto a un nivel ácido y las bacterias pueden atacar a la bebida. Mientras que cuando supera el 5.8 es básico y cuando va de 7 en adelante es neutro.

Tabla N°2 Análisis de densidad

DETERMINACIONES	METODO USADO	VALOR ENCONTRADO
pH	Picnometría	1,0872 g/mL

Fuente: Laboratorio de Fito química (ESPOCH)

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Como se puede observar en la tabla la densidad de la muestra está dentro de los parámetros que establece la norma INEN 349 para bebidas alcohólicas, tomando en cuenta que esta va a variar dependiendo la combinación que se le haga. (Ver anexo N°5)

B. Análisis Químico.

Tabla N°3 Análisis del grado alcohólico.

DETERMINACIONES	Grado alcohólico
Método	Alcolímetro
Valor encontrado	26°
Muestra 1	26
Muestra 2	27
Muestra 3	26
Muestra 4	25
Muestra 5	24
Muestra 6	26
Muestra 7	24
Muestra 8	26
Muestra 9	25
Muestra 10	24
\bar{x}	25,30
Md	25,50
Mo	26
s^2	1,12
S	1,06
Cv	4,19

Fuente: Laboratorio de Fito química (ESPOCH).

Elaborado por: Cristina Duchicela.

El valor del grado alcohólico es aceptada con un coeficiente de variación del 4.19% el cual se aprueba ya que esta en los rangos establecido en las normas INEN de licores destilados por que tiene un mínimo de 15% y un máximo de 45% por lo que está dentro del rango requerido.

Se acepta esta hipótesis con un nivel de confiabilidad del 95%(Ver anexo N°6).

TablaN°4 Análisis de acidez total

DETERMINACIONES	Acidez total
Método	Titulación
Valor encontrado	0,26
Muestra 1	0,24
Muestra 2	0,24
Muestra 3	0,26
Muestra 4	0,25
Muestra 5	0,26
Muestra 6	0,25
Muestra 7	0,24
Muestra 8	0,26

Muestra 9	0,26
Muestra 10	0,25
\bar{x}	0,25
Md	0,25
Mo	0,26
s²	0,00
S	0,01
Cv	3,49

Fuente: Laboratorio de Fito química (ESPOCH).

Elaborado por: Cristina Duchicela.

El valor de la acidez total es aceptado con un coeficiente de variación de 3,49%, este valor está dentro de los rangos establecidos en la norma INEN para bebidas destiladas en un porcentaje máximo de 40.

Por lo que acepta esta hipótesis con un nivel de confiabilidad del 95% (Ver anexo N°7)

Tabla N°5 Análisis de aldehídos

DETERMINACIONES	METODO USADO	VALOR ENCONTRADO
Aldehídos	Etanal	Precipitado amarillo

Fuente: Laboratorio de Fito química (ESPOCH)

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Para el caso de los aldehídos se utilizó el método colorimétrico, al mismo que al añadir el etanal, claramente el color de la muestra cambia y se convierte en una solución amarillenta, porque lo que se pudo determinar que existe presencia de aldehídos en la muestra analizada.

Tabla N°6 Análisis de furfural

DETERMINACIONES	Furfural
Método	INEN 344
Valor encontrado	0,107
Muestra 1	0,107
Muestra 2	0,105
Muestra 3	0,107
Muestra 4	0,107
Muestra 5	0,106
Muestra 6	0,107

Muestra 7	0,106
Muestra 8	0,107
Muestra 9	0,107
Muestra 10	0,107
\bar{x}	0,11
Md	0,11
Mo	0,11
s²	0,00
S	0,00
Cv	0,66

Fuente: Laboratorio de Fito química (ESPOCH).

Elaborado por: Cristina Duchicela.

El valor de furfural es aceptado con un coeficiente de variación de 0,66%, por cuanto cumple con los rangos establecido en la norma INEN para bebidas destiladas con un máximo de 1,0.

Se acepta esta hipótesis con un nivel de confiabilidad del 99% (Ver anexo N°8).

C. Características organolépticas

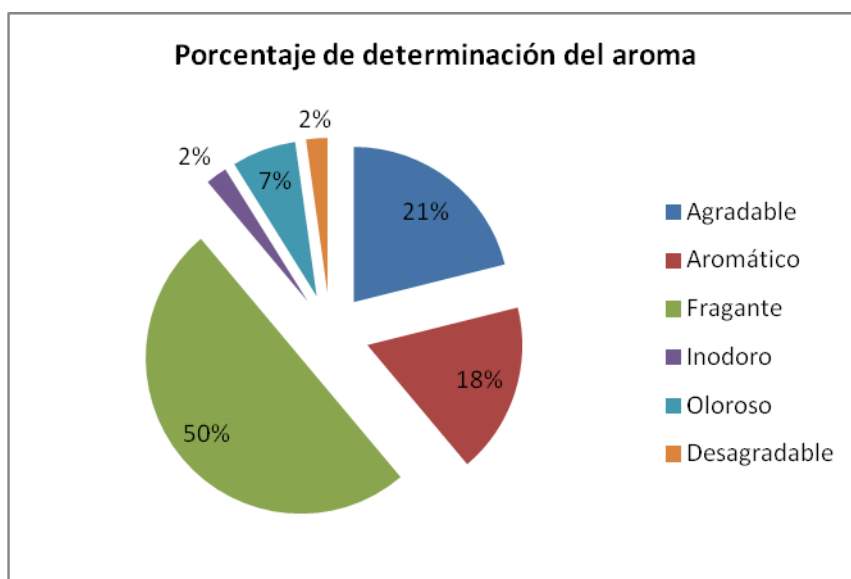
En esta característica se obtuvo los siguientes resultados los mismos que fueron procesados estadísticamente.

Tabla N°7: Determinación del aroma por el grupo de catadores

PREFERENCIA	F.A	F.R
Agradable	19	21%
Aromático	16	18%
Fragante	45	50%
Inodoro	2	2%
Oloroso	6	7%
Desagradable	2	2%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía (ESPOCH).

Elaborado por: Cristina Duchicela



FiguraN°2: Aroma dado por los catadores del panel de degustación.

Elaborado por: Cristina Duchicela

En esta pregunta con respecto a la característica del aroma el 50% es fragante, frente a un 21% determinó que es agradable, mientras que un 18% piensa que es aromático, el 7% determinó que es oloroso, por cuanto un 2% piensa que es inoloro y desagradable.

Dentro de estos parámetros se comprende que el destilado de la caña de maíz emana un aroma fragante que lo caracteriza.

Tabla N°8: Determinación del sabor por el grupo de catadores.

PREFERENCIA	F.A	F.R
Característico	61	68%
Acético	4	4%
Agrio	1	1%
Amargo	2	2%
Astringente	9	10%
Avinagrado	9	10%
Dulce	4	4%
Salado	0	0%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía(ESPOCH)

Elaborado por: Cristina Duchicela

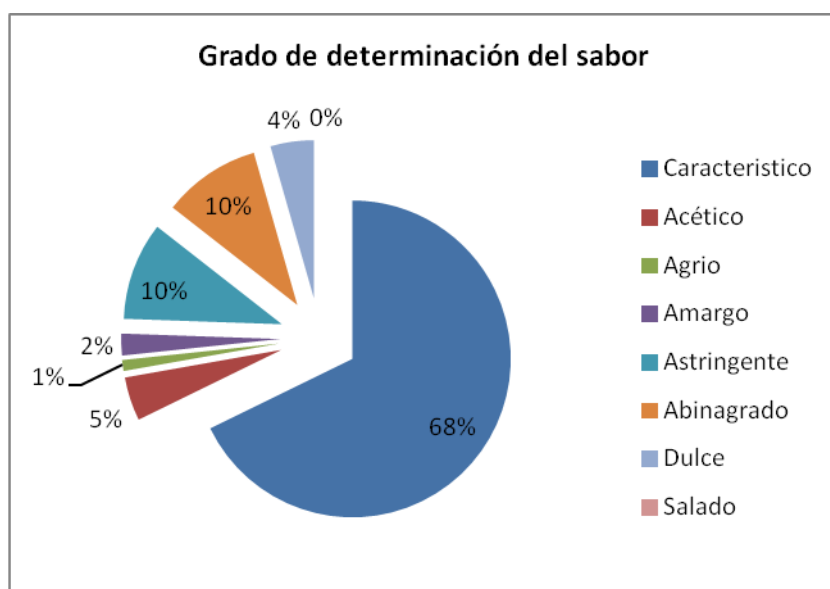


Figura N°3: Sabor dado por los catadores del panel de degustación.

Elaborado por: Cristina Duchicela

La población encuestada determinó que el 68% dijo que el sabor es característico, frente a un 10% que coinciden que es astringente y avinagrado, mientras que un 4% coinciden que es acético y dulce, un 2% determinó que es amargo y 1% es agrio.

Como se puede observar la mayoría de catadores definen que el sabor del destilado es característico del la caña de maíz.

Tabla N°9: Determinación del color por el panel de catadores

PREFERENCIA	F.A	F.R
Claro	8	9%
Oscuro	1	1%
Cristalino	81	90%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía(ESPOCH)

Elaborado por: Cristina Duchicela

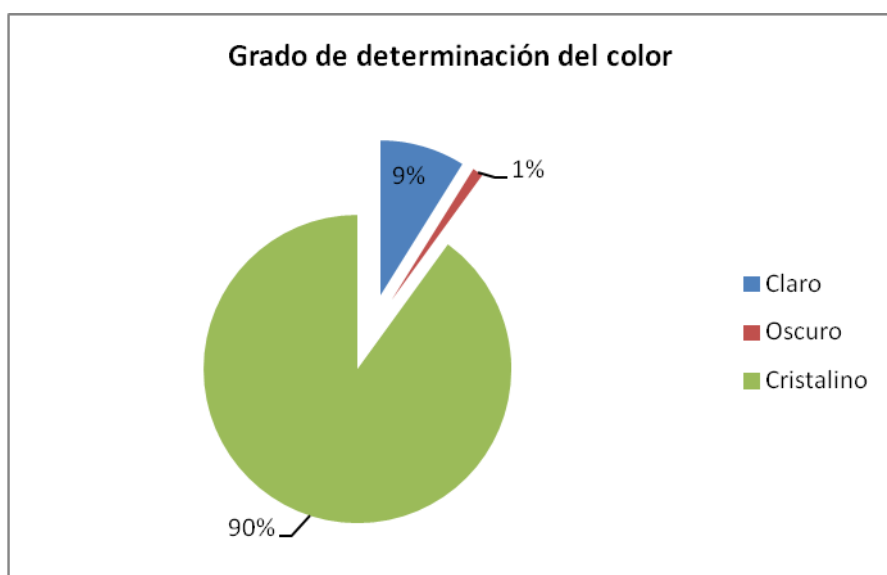


Figura N°4: Color dado por los catadores del panel de degustación.

Elaborado por: Cristina Duchicela

El 90% de las personas que degustaron el destilado de la caña de maíz señaló que es cristalino, mientras que un 9% afirmó que es claro y un 1% dijo que es oscuro.

El color es un factor muy importante para la apariencia de un buen producto con buenos estándares de calidad, al ser este cristalino facilita la elaboración de alternativas mixiológicas en cuanto al color se refiere ya que obtuvo buenos colores, debido a que las exigencias del consumidor obligan a ser más creativos.

La realización es de mucha ayuda en la investigación, ya que por medio de la misma se pudo conocer la aceptación del producto.

Tabla N°10: Determinación de la textura por el panel de catadores

PREFERENCIA	F.A	F.R
Viscoso	1	1%
Líquido	77	86%
Blando	3	3%
Suave	9	10%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía(ESPOCH)

Elaborado por: Cristina Duchicela

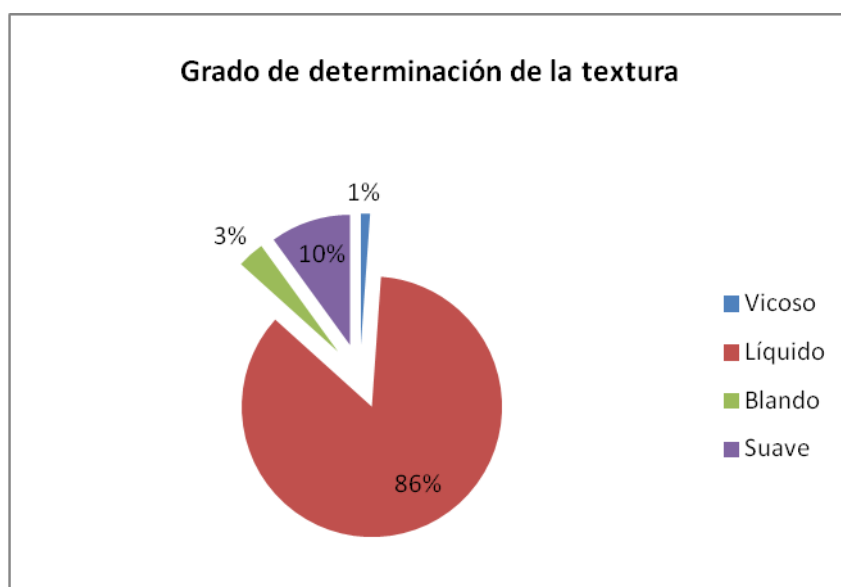


Figura N°5: Textura dado por los catadores del panel de degustación.

Elaborado por: Cristina Duchicela

El 86% del grupo de catadores señaló que el destilado es líquido, frente a un 10% que mencionó que es suave, a la vez que un 3% afirmó que es blando y un 1% expresó que es viscoso.

Como se ve la mayoría del grupo de degustación manifestó que la textura del destilado de la caña de maíz es líquida. De esta manera se puede indicar que el destilado si cumple con los parámetro de calidad para el futuro consumidor.

D. Alternativas de coctelería

1. RECETARIO EN BASE AL DESTILADO DE LA CAÑA DE MAÍZ

Para la realización de este recetario se procedió a elaborar una tabla de todos los licores, cremas, fretas, jugos, zumos, etc. En donde constan los precios por onzas y gramos respectivamente. (Ver anexo N°11)

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
FRESA MAIZ						
Cod:COC1						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz.	½	0.08
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz.	½	0.25
CCL084	Crema de leche	250ml(8.3)	0.6	oz.	1 ½	0.11
ZFR017	Zumo de frutilla	250ml (8.3oz)	1.75	oz.	1	0.33
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						0.81
Valor de venta 29.09169%						2.78
(12%IVA +10% servicio)						0.61
Costo final						3.39



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	5	1,06	197

PREPARACIÓN:

Se ponen los ingredientes en el orden descrito en la licuadora, luego se coloca en una copa para cóctel

NOTA:

Se puede decorar con una rodaja de naranja americana, de lima o limón con cerezas, sombrilla, etc.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
MAIZ APLATANADO						
Cod:COC2						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	1	0.16
CAG0071	Agua	1L. (33.33)	0.60	oz	3	0.05
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
CBA050	Banano	6 unid (600 g)	0.50	g	50	0.04
CEV085	Esencia de vainilla	250ml(8.3)	3	g	1	0.36
Costo Total						0.78
Valor de venta 29.09169%						2.68
(12%IVA +10% servicio)						0.59
Costo final						3.27



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	5	1,10	163

PREPARACIÓN:

Se pone el jarabe con el agua, se añade el destilado de la caña de maíz, el banano y una cucharadita de esencia de vainilla se procede a licuar y se sirve en una copa para vino tinto.

NOTA: Se puede decorar con banano, uvilla y una sombrilla.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
SANGRÍA DE MAIZ NEGRO						
Cod:COC3						
Raciones:						
1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LVT016	Vino tinto	25 oz.	8.50	oz	1	0.34
LLC008	Licor de cereza	25 oz.	12.50	oz	½	0.25
ZPE025	Zumo de pera	250ml (8.3oz)	1.50	oz	1	0.18
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz	½	0.25
CRL073	Refresco de limón	1L. (33.33)	1.40	oz	½	0.02
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						1.16
Valor de venta 29.09169%						3.99
(12%IVA +10% servicio)						0.88
Costo final						4.87



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	5	1,10	117

PREPARACIÓN:

Se ponen los ingredientes en el orden descrito en coctelera, se agita bien, se sirve en una copa de vino tinto, se añade rodajas de naranja en la copa.

NOTA: Se puede decorar con una rodaja de limón, fresa, uvilla.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
CAFÉ ENMAIZADO						
Cod:COC4						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LBA002	Bailey's	25 oz.	18.00	oz	1	0.72
LAM001	Amaretto	25 oz.	8.50	oz	1	0.34
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CCE083	Café en esencia	250ml(8.3)	2.5	oz	½	0.15
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						1.33
Valor de venta 29.09169%						4.57
(12%IVA +10% servicio)						1.00
Costo final						5.57



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	6	1,04	152

PREPARACIÓN

Se mezcla todos los ingredientes en la coctelera con hielo se sirve en copa martinera

NOTA: Se puede decorara con chocolate líquido o trozos de chocolate.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
ENTALLADO TROPICAL						
Cod:COC5						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	1	0.16
LTS013	Triple Sec	25 oz.	7.00	oz	1	0.28
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	¼	0.08
CAC0072	Agua de coco	1L. (33.33)	2.50	oz	3	0.23
CLI055	Limón Meyer	6 unid (480g)	1.00	g	80	0.17
Costo Total						0.92
Valor de venta 29.09169%						3.16
(12%IVA +10% servicio)						0.69
Costo final						3.85



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	5	1,02	155

PREPARACIÓN:

En un vaso largo con hielo, agregar el destilado de la caña de maíz y el jarabe de azúcar, exprimir el limón y remover, por ultimo completar con el jugo de coco.

NOTA: Se puede decorar con rodajas de limón y un removedor.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
CAÑAPUNCH						
Cod:COC6						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LCE003	Cerveza rubia	25 oz.	1.25	oz	4	0.2
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
ZPI026	Zumo de piña	250ml (8.3oz)	2.00	oz	2	0.48
ZNA024	Zumo de naranja	250ml (8.3oz)	1.00	oz	1	0.12
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz	½	0.25
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						1.17
Valor de venta 29.09169%						4.02
(12%IVA +10% servicio)						0.88
Costo final						4.90



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	6	1,03	131

PREPARACIÓN:

Colocar en un vaso ZOMBI hielo bien picado, agregar la cerveza, el destilado de la caña de maíz el jugo de piña y naranja mezclar con un removedor o cucharilla de bar. Al final agregar la granadina.

NOTA: Se puede decorar con piña cereza y un removedor.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
BESO SERRANO						
Cod:COC7						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
CCL084	Crema de leche	250ml(8.3)	0.6	oz	1½	0.11
CAC0072	Agua de coco	1lt. (33.33)	2.50	oz	2	0.15
ZPI026	Zumo de piña	250ml (8.3oz)	2.00	oz	½	0.12
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
Costo Total						0.66
Valor de venta 29.09169%						2.27
(12%IVA +10% servicio)						0.50
Costo final						2.77



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	4	1,06	244

PREPARACIÓN:

Se ponen los ingredientes en el orden descrito en la licuadora, procesar y servir en un vaso cualquiera.

NOTA: Se puede decorar con kiwi, pera y una sombrilla

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
ROSA DEL MONTE						
Cod:COC8						
Raciones:						
1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LAM001	de maíz					
	Amaretto	25 oz.	8.50	oz	1	0.34
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz	½	0.25
LRO011	Ron oscuro	25 oz.	10.00	oz	½	0.2
CCL084	Crema de leche	250ml(8.3)	0.6	oz	1	0.07
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						0.98
Valor de venta						
29.09169%						3.37
(12%IVA +10% servicio)						0.74
Costo final						4.11



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	5	1,07	233

PREPARACIÓN:

Mezclar los ingredientes en una licuadora, enviar en una copa de cóctel

NOTA: Se puede decorar con un trozo de piña y una cereza.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
MAZOR KIWI						
Cod:COC9						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
ZKI019	Zumo de kiwi	250ml (8.3oz)	2.10	oz	2	0.51
LDC007	Destilado de caña	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CJM089	de maíz					
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
LVD017	Vermut dulce	25 oz.	13.00	oz	½	0.26
Costo Total						1.05
Valor de venta 29.09169%						3.61
(12%IVA +10% servicio)						0.79
Costo final						4.40



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	5	1,06	106

PREPARACIÓN:

En una coctelera añadir los cubos de hielo, el destilado el zumo de kiwi, y el jarabe, mezclar bien y servir en un vaso Pilsen.

NOTA: Se puede decorar con una frutilla y un popote.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
ZEA MAIZ COLADA						
Cod:COC10						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CLC90	Leche de coco	250ml(8.3)	3.75	oz	1	0.45
CLE091	Leche evaporada	250ml(8.3)	2.7	oz	1	0.33
CFR053	Fresas	1 lb.(454gr)	2.50	gr	60	0.33
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						1.23
Valor de venta 29.09169%						4.22
(12%IVA +10% servicio)						0.92
Costo final						5.14



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	5	1,06	150

PREPARACIÓN:

Tomar la licuadora, colocar dentro las fresas. Los hielos y verter la leche evaporada.

Licuar, agregar el resto de ingredientes luego de licuar por 10 segundos y ver que todo esté bien mezclado servir en una copa.

NOTA: Se puede decorar con una cereza y un popote

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
SANDI CAÑA						
Cod:COC1 1						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
ZSA028	Zumo de sandia	250ml (8.3oz)	1.50	oz	1 ½	0.27
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
ZCE015	Zumo de cereza	250ml (8.3oz)	2.60	0z	1	0.31
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						0.87
Valor de venta 29.09169%						2.99
(12%IVA +10% servicio)						0.66
Costo final						3.65



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	5	1,10	100

PREPARACIÓN:

En una coctelera colocar el hielo, destilado, los jugos y el jarabe, agitar bien para que los ingredientes se incorporen.

NOTA: Se pude decorar con manzana y sandia

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
BEBIDA PIMENTADA						
Cod:COC1 2						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LCM004	Crema de menta	25 oz.	7.00	oz	1	0.28
ZLI020	Zumo de lima	250ml (8.3oz)	1.90	oz	1	0.23
CPN092	Pimienta negra molida.	1/2lb(227g)	1.2	g	½	0.003
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						0.633
Valor de venta 29.09169%						2.18
(12%IVA +10% servicio)						0.48
Costo final						2.66



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	6	1,03	173

PREPARACIÓN:

Introducir en la coctelera, hielo, destilado la crema de menta y el zumo de lima. Mezclar bien y servir en copa martinera.

Para terminar, agregar una pizca de pimienta en la superficie del trago.

NOTA: Para decorar escarchar la copa con sal y adornar con un gajo de naranja.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
C.D. XTREME						
Cod:COC13						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
CSA093	Sal	1/2lb(227gr)	0.3	oz	1	0.001
ZMA022	Zumo de maracuyá	250ml (8.3oz)	1.50	oz	1	0.18
ZLM021	Zumo de limón	250ml (8.3oz)	1.25	oz	1	0.15
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CVA081	Ají tabasco	250ml(8.3oz)	4	oz	½	0.24
Costo Total						0.651
Valor de venta 29.09169%						2.24
(12%IVA +10% servicio)						0.50
Costo final						2.74



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	5	1,05	60

PREPARACIÓN:

En una coctelera añadir la sal, los zumos, el destilado el hielo y el ají. Agitar bien y servir en una copa de cóctel.

NOTA: Adornar con una rodaja de limón.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
ENDIABLADO.						
Cod:COC14						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LVO018	Vodka	25 oz.	8.50	oz	1	0.34
LLC008	Licor de cereza	25 oz.	12.50	oz	½	0.25
ZFR017	Zumo de frutilla	250ml (8.3oz)	1.75	oz	1	0.21
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	4	0.04
Costo Total						0.92
Valor de venta 29.09169%						3.16
(12%IVA +10% servicio)						0.70
Costo final						3.86



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	7	1,04	108

PREPARACIÓN:

Se pone los ingredientes en el orden descrito en la coctelera se agita bien para que se incorporen los ingredientes.

NOTA: Se puede decorar con una rodaja de limón y un popote

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
FRUTOS Y CAÑA						
Cod:COC15						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
CBA050	Banano	6 unid (600 g)	0.50	g	50	0.04
CNA058	Naranja	6unid.(900g)	0.50	g	75	0.04
CDU052	Durazno Pavío	6 unid (540g)	2.00	g	45	0.17
CFU054	Frutilla	1 lb.(454g)	1.00	g	20	0.04
CCA051	Carambola	6 unid (480g)	1.50	g	20	0.06
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LVB014	Vino blanco	25 oz.	7.00	oz	1	0.28
CLI055	Limón Meyer	6 unid (480g)	1.00	g	10	0.02
CSB074	Soda blanca	1L. (33.33)	1.00	oz	1	0.03
Costo Total						0.76
Valor de venta 29.09169%						2.61
(12%IVA +10% servicio)						0.57
Costo final						3.18



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	4	1,04	182

PREPARACIÓN:

Pelar las frutas, cortar en rodajas, colocar en una copa de vino tinto, agregar hielo troceado, las rodajas de limón el vino blanco el destilado y completar con la soda.

NOTAS: Se puede colocar adornos para cóctel

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
CAÑA FRESH						
Cod:COC16						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LVR015	Vino rosado	25 oz.	11.50	oz	3	1.38
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CFU054	Frutilla	1 lb.(454g)	1.00	g	20	0.04
CMZ057	Manzana	6unid.(720g)	1.50	g	30	0.06
CNA058	Naranja	6unid.(900g)	0.50	g	40	0.02
CRL073	Refresco de limón	1L (33.33)	1.40	oz	1	0.04
Costo Total						1.62
Valor de venta 29.09169%						5.57
(12%IVA +10% servicio)						1.22
Costo final						6.79



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	5	1,04	136

PREPARACIÓN:

Picar las frutas en cubos pequeños, añadir el vino, el destilado y terminar con refresco de limón.

Servir en una copa de champaña.

NOTA: Se puede decorar con una cerveza.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
RIO TROPICAL						
Cod:COC1 7						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LRB010	Ron blanco	25 oz.	8.50	oz	1 ½	0.51
LTS013	Triple Sec	25 oz.	7.00	oz	1	0.28
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
CAC0072	Agua de coco	1L. (33.33)	2.50	oz	1	0.08
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz	½	0.25
Costo Total						1.37
Valor de venta 29.09169%						4.71
(12%IVA +10% servicio)						1.04
Costo final						5.75



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	7	1,05	157

PREPARACIÓN:

En un vaso largo con hielo, agregar el ron, triple sec, el destilado y el jarabe de maíz. Luego completar con el agua de coco y por último dar un toque de granadina.

NOTA: Se puede decorar con una rodaja de limón y una sombrilla.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
VIEJO MAIZ						
Cod:COC18						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	1	0.16
LWH019	Whisky	25 oz.	18.00	oz	1	0.72
CSN075	Soda negra	1L. (33.33)	1.00	oz	1	0.03
CVA082	Azúcar	1lb.(454gr.)	0.45	oz	2	0.002
CNA058	Naranja	6unid.(900g)	0.50	g	15	0.008
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
Costo Total						0.95
Valor de venta 29.09169%						3.27
(12%IVA +10% servicio)						0.72
Costo final						3.99



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	6	1,04	153

PREPARACIÓN:

En un vaso old fashioned agregar la azúcar, la rodaja de naranja, machacar con un dash de soda. Agregar el whisky, el destilado, hielo y completar con la soda.

NOTA: Se puede decorar con una cereza.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
PLANTER MAIZ						
Cod:COC19						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LRB010	Ron blanco	25 oz.	8.50	oz	1	0.34
ZPI026	Zumo de piña	250ml(8.3)		oz	1	0.24
ZNA024	Zumo de naranja	250ml(8.3oz)	1.00	oz	1	0.12
ZGU018	Zumo de guanábana	250ml(8.3oz)	2.80	oz	1	0.34
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz	½	0.25
Costo Total						1.37
Valor de venta 29.09169%						4.71
(12%IVA +10% servicio)						1.04
Costo final						5.75



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	6	1,06	109

PREPARACIÓN:

En una coctelera mezclar los jugos, el destilado y el ron.

Servir en una copa de coñac con hielo, se le echa un chorrito de granadina.

NOTA: Se puede decorar con una rodaja de naranja, una sombrilla, y una cereza.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
LAGRIMAS AZULES						
Cod:COC20						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LRB010	Ron blanco	25 oz.	8.50	oz	1	0.34
ZDU016	Zumo de durazno	250ml (8.3oz)	2.30	oz	2	0.55
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz	1	0.50
LCA005	Curaçao azul	25 oz.	10.00	oz	½	0.2
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	2	0.02
Costo Total						1.69
Valor de venta 29.09169%						5.81
(12%IVA +10% servicio)						1.28
Costo final						7.09



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	5	1,10	133

PREPARACIÓN:

En un vaso old fashioned de tamaño medio y delgado, se colocan los cubos de hielo, se añade la granadina tratando de que no toque las paredes del vaso, luego se agrega el zumo de durazno con cuidado para que no se mezclen los colores, se rosea el destilado y el ron de manera que se mezclen solo con el zumo al final se coloca el Curaçao azul de forma que al caer al interior simule unas lágrimas.

NOTA: Se puede decorar con kiwi, pera y cereza.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
ACHOTILLO XPRESS DE RIO						
Cod:COC2 1						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LCM004	Crema de menta	25 oz.	7.00	oz	1	0.28
JAC010	Jugo de achotillo	250ml (8.3oz)	2.70	oz	2	0.65
CHA087	Helado de aguacate	1/2 L.(17oz)	1.75	oz	2	0.21
Costo Total						1.22
Valor de venta 29.09169%						4.19
(12%IVA +10% servicio)						0.92
Costo final						5.11



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	6	1,08	397

PREPARACIÓN:

En una coctelera agregar el destilado, la crema de menta, el jugo de achotillo, y el helado agitar bien hasta incorporar los ingredientes servir en una copa de champaña.

NOTA: Decorar con una frutilla, uva y una estrella de naranja.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
PAPAYÓN DE CAÑA						
Cod:COC2 2						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
CMZ057	Manzana	6unid.(720gr)	1.50	gr	30	0.06
CPI060	Piña	1unid.(600gr)	1.00	gr	60	0.01
CPA059	Papaya	1unid.(400gr)	1.00	gr	60	0.15
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LTS013	Triple Sec	25 oz.	7.00	oz	½	0.14
LGI006	Gin	25 oz.	13.50	oz	½	0.27
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
Costo Total						0.74
Valor de venta 29.09169%						2.54
(12%IVA +10% servicio)						0.56
Costo final						3.10



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	4	1,06	114

PREPARACIÓN:

En el orden mencionado introducir los alimentos en la licuadora y procesar, servir en un vaso Pilsen

NOTA: Decorar con un popote.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
GUANABANA GREEN						
Cod:COC23						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
LTS013	Triple Sec	25 oz.	7.00	oz	½	0.14
LCM004	Crema de menta	25 oz.	7.00	oz	½	0.14
LLC008	Licor de cereza	25 oz.	12.50	oz	½	0.25
ZGU018	Zumo de guanábana	250ml (8.3oz)	2.80	oz	1 ½	0.51
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
Costo Total						1.15
Valor de venta 29.09169%						3.95
(12%IVA +10% servicio)						0.87
Costo final						4.82



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	4	1,05	138

PREPARACIÓN:

En una coctelera agregar el hielo, destilado, triple sec, las cremas y el zumo de guanábana agitar bien hasta incorporar los ingredientes y servir en una copa de margarita.

NOTA: decorar con figuras en cascara de limón.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
GUAMAIZ DEL BOSQUE						
Cod:COC2 4						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	1	0.16
ZLI020	Zumo de lima	250ml (8.3oz)	1.90	oz	1	0.23
JGU011	Jugo de guayaba	250ml (8.3oz)	1.00	oz	1	0.12
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
JTO013	Jugo de toronja	250ml (8.3oz)	1.25	oz	1	0.08
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	2	0.02
Costo Total						0.78
Valor de venta 29.09169%						2.68
(12%IVA +10% servicio)						0.59
Costo final						3.27



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	4	1,07	158

PREPARACIÓN:

Agite bien todos los ingredientes con el hielo en la coctelera, servir en una copa de cóctel.

NOTA: Se puede decorar con una media luna de naranja y cerezas.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
CAÑA TRICOLOR						
Cod:COC25						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA			CONSUMO	
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
CGR086	Granadina	750 ml(25 oz)	12.5	oz	1	0.50
LCM004	Crema de menta	25 oz.	7.00	oz	½	0.14
LBA002	Bailey's	25 oz.	18.00	oz	1	0.36
LDC007	Destilado de caña de maíz	25 oz.	4.00	oz	½	0.08
Costo Total						1.08
Valor de venta 29.09169%						3.71
(12%IVA +10% servicio)						0.82
Costo final						4.53



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	0	1,06	117

PREPARACIÓN:

En una coctelera añadir los ingredientes y mezclar bien, y servir en una copa.

NOTA: Se puede decorar con futas y una sombrilla.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
FLAMEADO DE CAÑA						
Cod:						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	B×D/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
LDC007	Destilado de caña	25 oz.	4,00	oz	2	0,32
CVA082	Azúcar	1lb.(454gr.)	0,45	gr	30	0,03
Costo Total						0,35
Valor de venta 29,09169%						1,2
IVA 12%						0,14
Costo final						1,34



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	3	1,01	222

PREPARACIÓN:

En una copa de cóctel agregar el azúcar y el destilado, prender por 30 segundos y servir.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
TRILOGÍA DE SABORES TROPICALES						
Cod:COC27						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
ZPI026	Zumo de piña	250ml (8.3oz)	2.00	oz	1	0.24
ZMA022	Zumo de maracuyá	250ml (8.3oz)	1.50	oz	½	0.09
ZKI019	Zumo de kiwi	250ml (8.3oz)	2.10	oz	1	0.25
JCM009	Jugo de caña de maíz	250ml (8.3oz)	1.00	oz	1 ½	0.18
ZME023	Zumo de menta	250ml (8.3oz)	1.50	oz	¼	0.04
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
Costo Total						0.83
Valor de venta 29.09169%						2.85
(12%IVA +10% servicio)						0.63
Costo final						3.48



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	0	1,05	94

PREPARACIÓN:

En una coctelera mezclar todos los ingredientes agitar bien, y servir en un vaso pilsner.

NOTA: Decorar con un popote.

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
TORBELLINO DE REMOLACHA						
Cod:COC28						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
ZRE027	Zumo de remolacha	250ml (8.3oz)	1.00	oz	1	0.12
ZPE025	Zumo de pera	250ml (8.3oz)	1.50	oz	1	0.18
ZGU018	Zumo de guanábana	250ml (8.3oz)	2.80	oz	1	0.34
JCM009	Jugo de caña de maíz	250ml (8.3oz)	1.00	oz	2	0.24
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
Costo Total						0.91
Valor de venta 29.09169%						3.13
(12%IVA +10% servicio)						0.68
Costo final						3.81



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
6	0	1,06	84

PREPARACIÓN:

En una coctelera agregar los ingredientes en el orden señalado, servir en

NOTA: Se puede decorar con cereza, uvilla y un popote

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
TROPICAL JUICE						
Cod:COC29						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
JCM009	Jugo de caña de maíz	250ml (8.3oz)	1.00	oz	1	0.12
ZPI026	Zumo de piña	250ml (8.3oz)	2.00	oz	1	0.24
ZUV029	Zumo de uvilla	250ml (8.3oz)	2.00	oz	1	0.24
JGU011	Jugo de guayaba	250ml (8.3oz)	1.00	oz	1	0.12
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
CHI088	Hielo	100unid.	1	Unid.	3	0.03
Costo Total						0.92
Valor de venta 29.09169%						3.16
(12%IVA +10% servicio)						0.70
Costo final						3.86



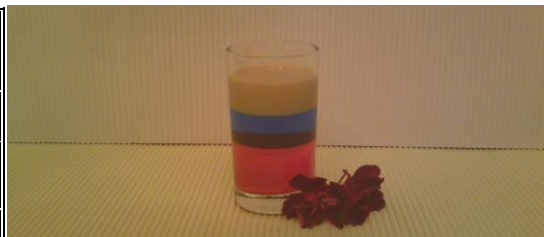
pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
4	0	1,06	127

PREPARACIÓN:

Agite bien todos los ingredientes con el hielo en la coctelera, servir en una copa.

NOTA: Decorar con frutilla, y una sombrilla

HOJA DE COSTEO RECETA ESTÁNDAR						
CAÑA TROPICAL						
Cod:COC30						
Raciones: 1						
Cod.	Ingrediente	COMPRA		CONSUMO		
		A	B	C	D	BxD/A
		Cantidad	Costo	Unidad	Cantidad	Costo Total
ZMA022	Zumo de maracuyá	250ml (8.3oz)	1.50	oz	1	0.18
JUV014	Jugo de uva verde	250ml (8.3oz)	2.10	oz	1	0.25
JCM009	Jugo de caña de maíz	250ml (8.3oz)	1.00	oz	½	0.06
CJM089	Jarabe de maíz	250ml(8.3)	2.8	oz	½	0.17
Costo Total						0.66
Valor de venta 29.09169%						2.27
(12%IVA +10% servicio)						0.50
Costo final						2.77



pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORÍAS
5	4	1.18	120

PREPARACIÓN:

En un vaso tipo shot, agregar la granadina con la ayuda de una cuchara sin manchar las paredes del vaso, luego de la misma forma agregar el Curaçao, y por último el destilado mezclado con el bailey's.

E. Características físicas y químico de las alternativas de coctelería en base al destilado de la caña de maíz.

Estos análisis se realizaron en el Laboratorio de Bromatología de la Facultad de Salud Pública de la ESPOCH, bajo la responsabilidad del Miembro de Tesis y de la Dra. Mayra Granda responsable del Laboratorio, con el fin de estandarizar los datos que se presenta en las tablas anteriores. (Ver anexo N°9)

TABLA N°11: CUADRO COMPARATIVO DEL ANÁLISIS QUÍMICO DE LOS CÓCTELES

MUESTRA	pH	G.L %	DENSIDAD g/ml	CALORIAS
ACHOTILLO EXPRESS DE RÍO	6	6	1,08	397
BEBIDA PIMENTADA	6	5	1,03	173
BESO SERRANO	6	4	1,06	244
C.D EXTREME	5	6	1,05	60
CAFÉ ENMAIZADO	6	6	1,04	152
CAÑA FRESH	6	5	1,04	136
CAÑA TRICOLOR	5	4	1,18	120
CAÑA TROPICAL	6	6	1,06	117
CAÑA PUNCH	6	6	1,03	131
ENDIABLADO	5	7	1,04	108
ENTALLADO TROPICAL	5	5	1,08	155
FLAMEADO DE CAÑA	6	3	1,12	128
FRASA MAÍZ	5	5	1,01	197
FRUTOS Y CAÑA	6	4	1,04	182
GUAMAIZ DEL BOSQUE	5	4	1,07	158
GUANABANA GREEN	5	4	1,05	138
LAGRIMAS AZULES	6	3	1,10	133
MAÍZ APLATANADO	5	5	1,10	163
MAZOR KIWI	5	7	1,06	106
PAPAYON CAÑA	6	4	1,06	114
PLANTER MAÍZ	6	5	1,06	109
RÍO TROPICAL	6	4	1,05	157
ROSA DEL MONTE	6	5	1,07	233
SANDY CAÑA	6	5	1,10	100

SANGRIA DE MAÍZ NEGRO	5	5	1,10	117
TORBELLINO DE REMOLACHA	6	5	1,06	84
TRILOGIA DE SAB. TROPICAL	6	6	1,06	94
TROPICAL JUICE	5	6	1,73	127
VIEJO MAÍZ	4	6	1,04	153
ZEA MAÍZ COLADA	5	5	1,06	150

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Fuente: Laboratorio de Bromatología de la Esc. De Gastronomía de la ESPOCH.

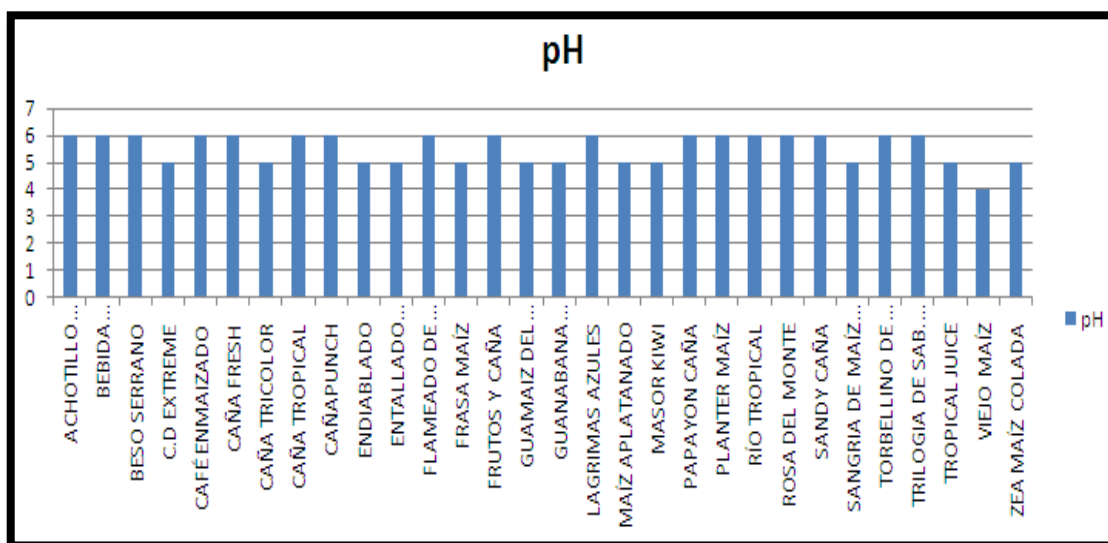


Figura N°6: pH de cócteles con alcohol.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Como se observa en la gráfica los cócteles tienen un rango de pH de 4,5 y 6, tomando en cuenta que los cócteles que tienen un pH de 4 son debido a que contiene más de 2 ingredientes ácidos como maracuyá y limón.

Mientras que los que tienen un pH de 5 son los que tienen ingredientes ácidos pero se los regula con licores dulces como licor de cereza, curaçao entre otros.

Los cócteles que tienen pH 6 es debido a que tienen ingredientes dulces, pulpas o sumos de acidez baja a mas que cuentas con cremas como menta, melón etc. Es por tal motivo que su pH es casi neutro.

En síntesis la mayoría de los cócteles están dentro de los rangos de pH óptimo para el consumo humano.

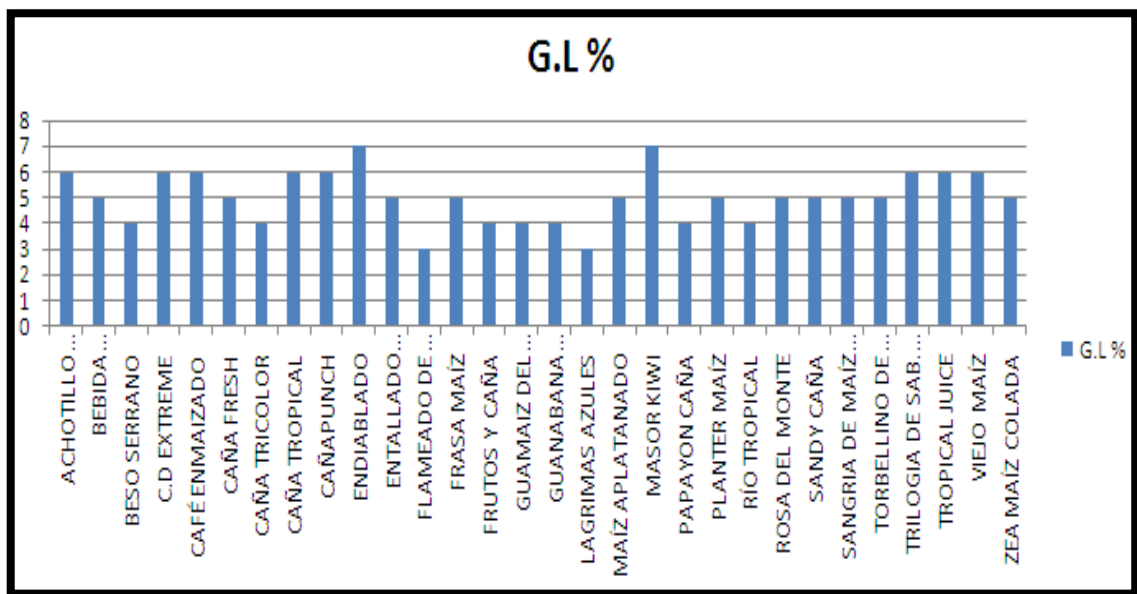


Figura N°7: Grado alcohólico de los cócteles

Elaborado por: Cristina Duchicela.

En cuanto al análisis del grado alcohólico se pudo observar en la gráfica que los cócteles tienen de 4 a 7 grados de alcohol.

Los cócteles que tienen de 4 a 5 grados de alcohol es debido a que en su composición tienen licores suaves como el mismo destilado de la caña de maíz a más de licores dulces, zumos y jugos los que permiten que el contenido de alcohol se bajo.

En cuanto al contenido de alcohol en un nivel de 6 a 7 en los cócteles es porque tiene licores fuertes como tequila, whisky, vodka entre otros, pero también tienen zumos, cremas, jugos y jarabes lo cual permiten que su grado alcohólico no sea tan alto.

El objetivo de la combinación de estos ingredientes en las cantidades propuestas es de tener un producto final de baja graduación alcohólica.

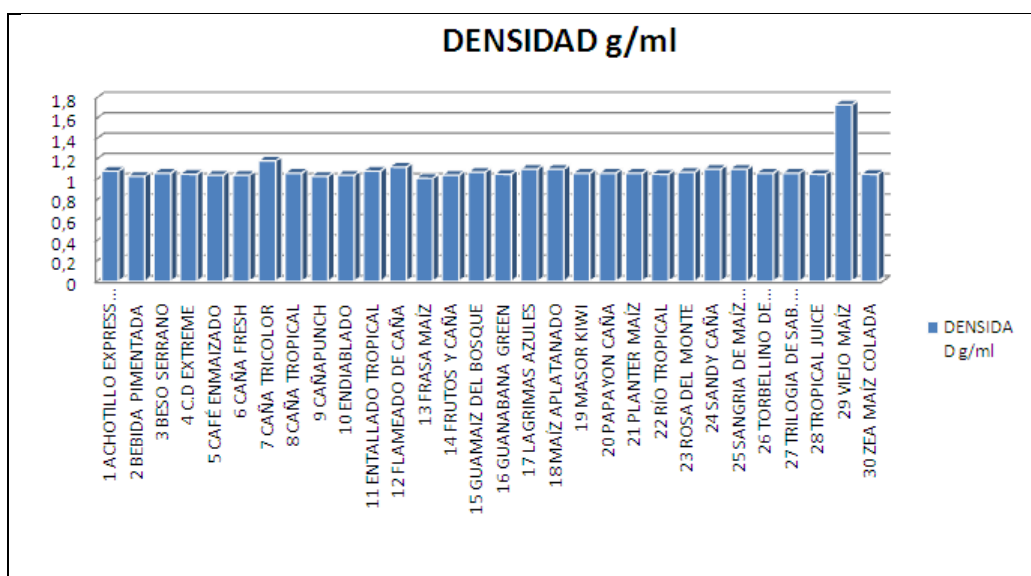


Figura N°8: Densidad de cócteles con alcohol.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Como se ve en la gráfica la densidad de los cócteles están en un rango de 1.01 a 1.18, en el caso de la densidad de 1.01 es debido a que los cócteles, que se encuentran en este rango tienen ingrediente que son ligeramente más densos que el agua como es el caso agua de coco, soda, destilado de la caña de maíz, vodka, etc.

En cuanto a la densidad que va hasta 1.18 es por lleva ingredientes mucho más densos que el agua como es el caso de la crema de leche, zumos, jarabes, cremas, etc.

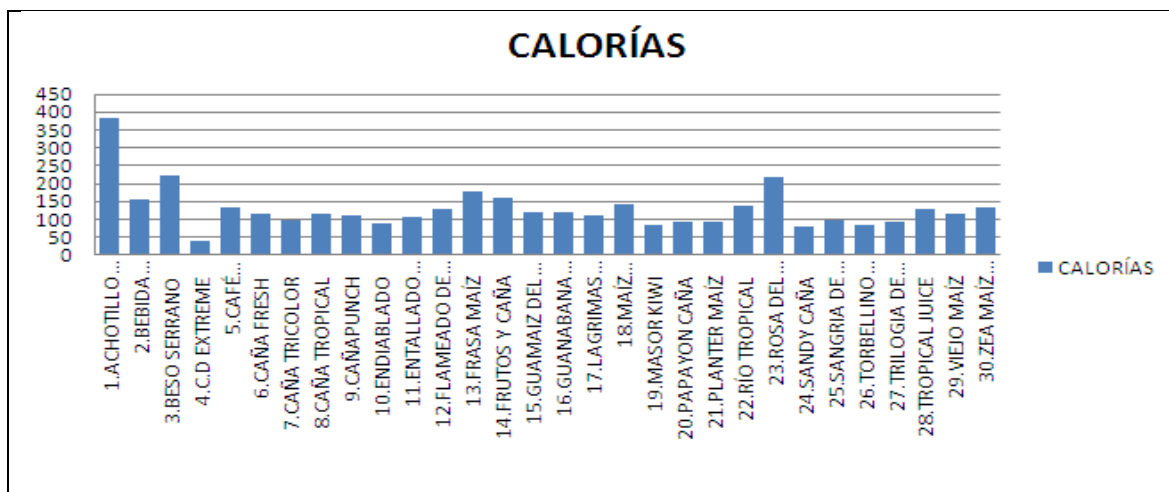


Figura N°9: Calorías de cócteles.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Con respecto a las calorías de los cócteles están en un rango de 40 a 385 Kcal para el caso de los cócteles que van desde 40 Kcal es porque están compuestos por zumos, jugos naturales, licores de contenido calórico bajo.

Mientras los que llegan hasta 385 Kcal contiene ingredientes como crema de leche, jarabes, azúcar, cremas, licores dulces, etc. Que son productos de alto contenido calórico.

El objetivo de este análisis es dar a conocer al cliente las calorías que tiene cada cóctel, debido que en la sociedad es ya un boom el consumo de calorías.

D. Determinación de la aceptabilidad.

Para la determinación de la aceptabilidad se procedió a elaborar una encuesta a los estudiantes de la Esc. Gastronomía de la ESPOCH.

¿CONSUME USTED BEBIDAS
ALCOHÓLICAS?

Tabla N12: Porcentaje de personas que consumen bebidas alcohólicas

PREFERENCIA	F.A	F.R
SI	89	99%
NO	1	1%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía
Elaborado por: Cristina Duchicela.

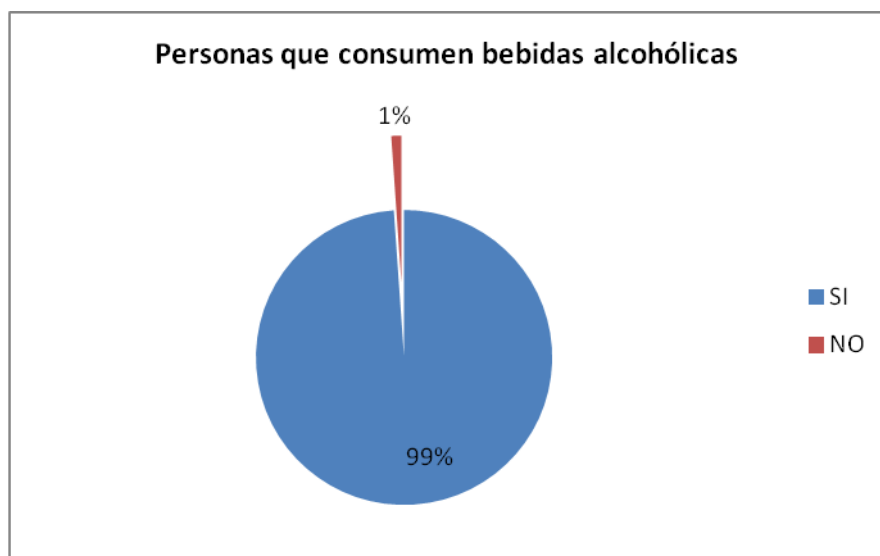


Figura N°10: Porcentaje de personas que consumen bebidas alcohólicas.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Con respecto al porcentaje de personas que consumen bebidas alcohólicas los estudiantes de Enología y Mixiología alcanza el 99% de personas que consumen este tipo de bebidas, en este caso se podría promover este tipo de cócteles.

Mientras que 1% de toda la población encuestada no las consume, debido a que su religión no lo permite.

Con los resultados obtenidos de esta pregunta se determinó que la mayoría de encuestados consumen bebidas alcohólicas.

¿CUAL DE LAS BEBIDAS ALCOHÓLICAS ES LA QUE MAS CONSUME?

Tabla N°13: Porcentaje de preferencia de bebidas alcohólicas

PREFERENCIA	F.A	F.R
Whisky	12	13%
Ron	5	6%
Cócteles	10	11%
Vino	25	28%
Cerveza	29	32%
Aguardiente	6	7%
Otros	2	2%
Ninguno	1	1%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología

Elaborado por: Cristina Duchicela.

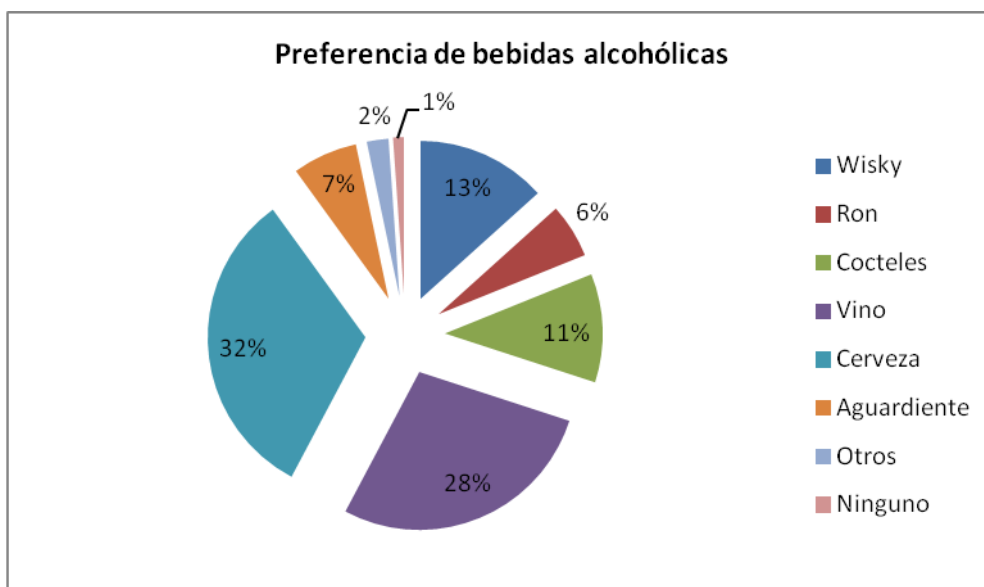


Figura N°11: Porcentaje de preferencia de bebidas alcohólicas.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Dentro de las bebidas que se ofertan en el mercado y según la encuesta realizada se pudo comprobar que, un 29% prefiere la cerveza por ser una bebida de alto consumo a nivel mundial, en menor grado de aceptación esta el vino con un 25%, frente a un 12% de aceptación del Whisky, el 10% prefiere cócteles lo cual no es tan malo, un 5% consume ron, a diferencia de un 6% consume aguardiente, también el 2% consume otro tipo de licores, mientras que un 1% no los consume.

Como se observa en los resultados el grado de aceptación de los cócteles, no es muy elevado por lo que el producto debe ser fuera de lo común y a la vez excepcional, para que tenga todas las garantías de consumo sin temor al momento de adquirirlo.

De esta manera el consumo de cócteles se lo puede mejorar, sin dejar atrás el consumo de bebidas tradicionales.

¿CONOCE USTED LA CAÑA DE MAÍZ?

Tabla N°14: Porcentaje de conocimiento de la caña de maíz

PREFERENCIA	F.A	F.R
SI	83	92%
NO	7	8%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía

Elaborado por: Cristina Duchicela.



Figura N°12: Conocimiento de la caña de maíz

Elaborado por: Cristina Duchicela.

El conocimiento que tienen los estudiantes encuestados sobre la caña de maíz, un producto ecuatoriano, alcanza un 92%, mientras que el 8% no lo conoce, este factor puede ser debido a que existen estudiantes de la costa y este producto no es tan consumido en ese sector.

Tomando en cuenta que en la mayoría de los hogares solo se consume el maíz más no la caña en sí, sin saber que este puede deleite su paladar.

¿ESTÁ DISPUESTO A CONSIMIR UNA BEBIDA ALCOHÓLICA DERIVADA DE LA CAÑA DE MAÍZ?

Tabla N°15: Porcentaje de consumo de una bebida alcohólica derivada de la caña de maíz.

PREFERENCIA	F.A	F.R
SI	89	99%
NO	1	1%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía

Elaborado por: Cristina Duchicela.

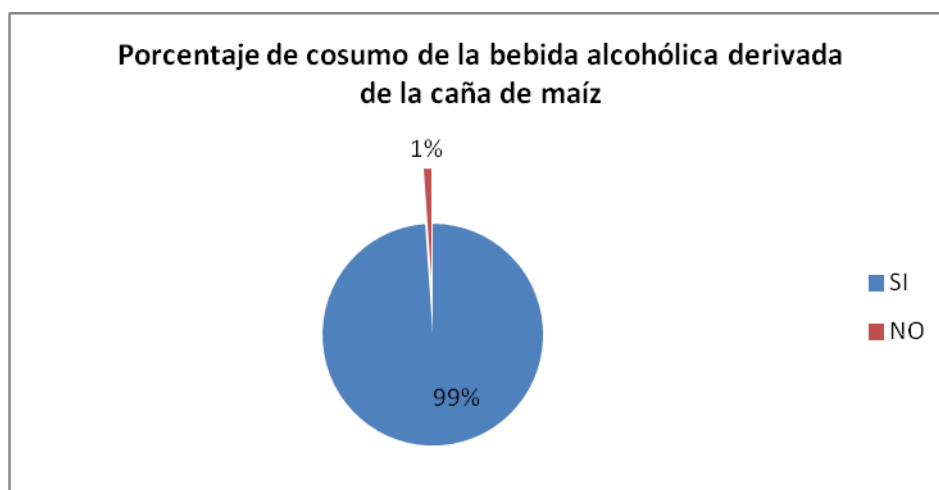


Figura N°13: Porcentaje de consumo de una bebida alcohólica derivada de la caña de maíz.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

En este caso el 99% de la población encuestada estuvo dispuesta a consumir bebidas alcohólicas derivadas de la caña de maíz, frente a un 1% que manifestaron lo contrario.

Los encuestados mencionaron que sería muy agradable consumir diferentes tipos de cócteles ya que daría paso a crear una bebida propia para el país, que sin duda se podrá identificar en el mercado mundial, y de una u otra forma el Ecuador será reconocido en el mundo.

¿CÚANTO ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR UN CÓCTEL ELABORADO EN BASE
AL DESTILADO DE LA CAÑA DE MAÍZ?

Tabla N°16: Nivel de posibilidad adquisitiva por el consumo de una bebida.

PREFERENCIA	F.A	F.R
2 - 4.	73	81%
5 - 7.	6	7%
8 - 10.	7	8%
11 - 13.	1	1%
o más cuanto.	3	3%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía

Elaborado por: Cristina Duchicela.

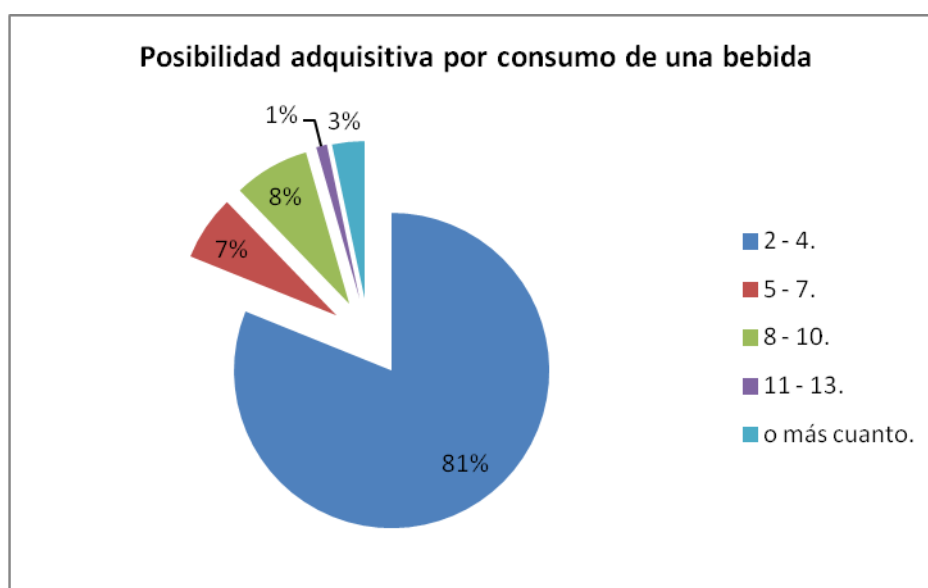


Figura N°14: Nivel de posibilidad adquisitiva por el consumo de una bebida.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Por el consumo de la bebida estarían dispuestos a cancelar de \$ 2 - \$4 el 81%, considerando un precio accesible, mientras el 7% pagaría de \$5 - \$7, ya que les parece un precio justo, de \$8 - \$10 el 8% ya que no es tan alto, mientras que de \$11 - \$13 lo pagarían 1% de los catadores, pero también un 3% pagaría más.

Observando la gráfica la población en gran mayoría está dispuesta a pagar una cantidad moderada por el consumo de la bebida.

¿CON QUÉ FRECUENCIA ESTARÍA DISPUESTO A CONSUMIR ESTE TIPO DE CÓCTELES?

Tabla N°17: Porcentaje del potencial de consumo de este tipo de cócteles exóticos.

PREFERENCIA	F.A	F.R
1 vez x semana	7	8%
1 vez x mes	19	21%
1 vez x año	15	17%
Ocasiones esp.	48	53%
Nunca	1	1%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía
Elaborado por: Cristina Duchicela.

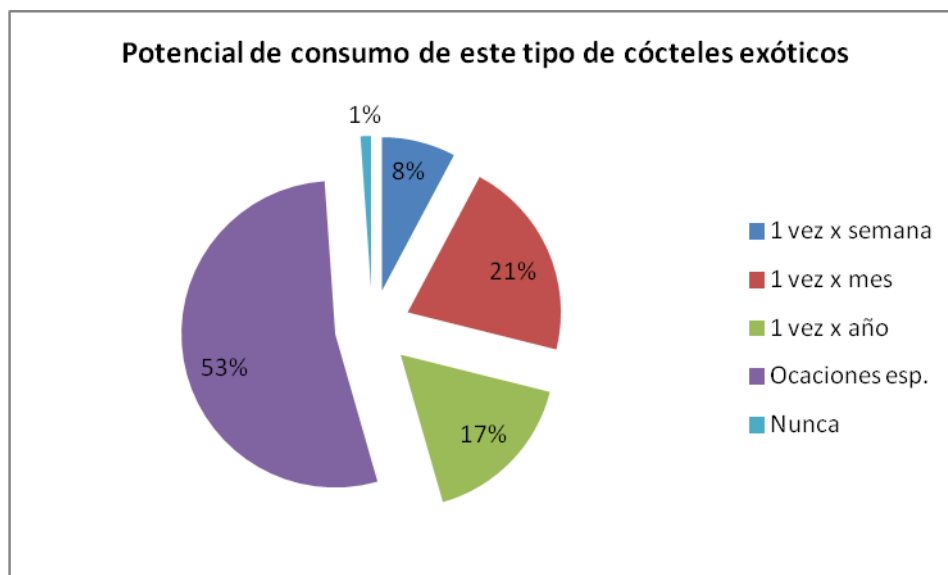


Figura N°15: Porcentaje del potencial de consumo de este tipo de cócteles exóticos.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Del total de las personas encuestadas el 53% dice que consumiría en ocasiones especiales, el 21% una vez por mes, frente al 17% una vez por año, mientras que el 8% opinó que consumiría una vez por semana, el 1% manifestó que no consumiría.

Con los resultados obtenidos se determinó el potencial de consumo de los cócteles exóticos, elaborados con el destilado de la caña de maíz, y de esta manera conservar las tradiciones y costumbres de nuestros antepasados, a más que se estaría rescatando la cultura de nuestro país.

¿QUÉ OPINA DE LOS CÓCTELES ELABORADOS CON EL
DESTILADO DE LA
CAÑA DE MAÍZ?

Tabla N°18: Nivel de aceptación de los cócteles exóticos con el destilado de la caña de maíz.

PREFERENCIA	F.A	F.R
Muy agradable	67	74%
Moderadamente agradable	14	16%
Ligeramente agradable	5	6%
Ni agradable ni desagradable	3	3%
Ligeramente desagradable	1	0%
Relativamente desagradable	0	0%
Muy desagradable	0	0%
TOTAL	90	100%

Fuente: Estudiantes de Enología y Mixiología de la Esc. De Gastronomía
Elaborado por: Cristina Duchicela.

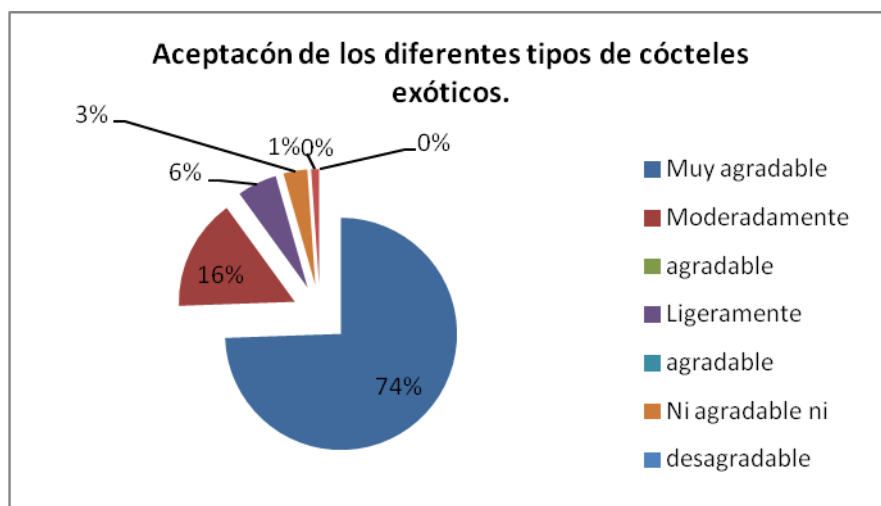


Figura N°16: Porcentaje de la aceptabilidad del producto.

Elaborado por: Cristina Duchicela.

Del 100% de la población encuestada el 74% piensa que es muy agradable, el 6% dice que es ligeramente agradable, frente a un 3% que determina que no es ni agradable ni desagradable.

Por lo que se puede determinar que esta nueva alternativa gastronómica tiene en su mayoría una gran aceptabilidad.

VI. CONCLUSIONES

- Se confirma que se puede obtener una bebida alcohólica de la caña de maíz.

- De acuerdo a los análisis químicos se determinó que las bebidas se encuentran dentro de los parámetros establecidos para bebidas alcohólicas según la norma INEN 1837.

- En los análisis organolépticos se determinó que:
 - Los 90 catadores de la ESPOCH, afirmaron que la bebida posee un aroma fragante, un sabor característico, color cristalino y una textura líquida.

- En el grado de aceptabilidad, se definió que:
 - Del 100% de la población encuestada el 74% dice que es muy agradable, 6% que es ligeramente agradable, frente al 3% que determinó que no es ni agradable ni desagradable.

Estos resultados ayudaron a conocer que hay un grado de aceptabilidad favorable para el desarrollo de la investigación.

- Se concluye que las alternativas de coctelería elaboradas con frutos exóticos resultaron agradables para los consumidores.

VII. RECOMENDACIONES

- Añadir bisulfito de sodio a la fermentación para obtener un producto final de calidad.
- Seleccionar adecuadamente la materia prima que se va a utilizar.
- Manejar adecuadamente los ingredientes de los cócteles al momento de su preparación para que no incida en el resultado de los análisis químicos.
- Controlar que el grupo de catadores cumpla con las reglas, antes, durante y después de la catación para que no varíe las características organolépticas del producto.
- Se recomienda a los futuros investigadores crear más variedades de este tipo de licores, para difundir productos autóctonos en el país.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHAVEZ, A. La Comida Ecuatoriana para erradicar el hambre y la desnutrición en América

latina. Quito: Nutrinet.org 2007. Total paginas...

2. **DESTILACIÓN (TEORÍA Y TIPOS)**

eduardo@pedroximenez.com

2010- 09 - 15

3. **DESTILACIÓN (HISTORIA)**

www.pempus.com/weblicores/destilacion

2010 - 09 - 18

4. **BEBIDAS**

<http://www.zonadiet.com>

2010 – 09- 27

5. **CADENA ALIMENTICIA (ANÁLISIS)**

<http://www.alimentosargentinos.gov.ar>

2010 - 09 - 27

6. JIMÉNEZ, Gustavo. Los licores en nuestra cocina. España. Mailx. 2006. 220p.

7. **BRANDOLNI, A. BRANDOLINI, A.** El maíz historia natural y agrícola Bergamo: CRF

2006. 600p.

8. MAÍZ (VALOR NUTRICIONAL)

<http://www.sica.gov.ec/cadenas/maíz/index.html>

9. ALAMBIQUES (DESTILADO)

<http://www.alambiques.com/licores.htm>

2010 - 09 - 30

10. FRUTAS EXÓTICAS

www.cocinayhogar.com/parati/alimentos/frutas/

2010 - 09 - 30

11. TEUBNER, C. y otros. El gran libro de los frutos exóticos. Madrid. Everest. 2009. 216p.

12. CÓCTELES (PREPARACIÓN),

<http://www.arecetas.com/cocteles/equipos.htm>.

2010 – 10 - 5

13. LESS, R. Análisis de los Alimentos: métodos analíticos y de control de calidad. 2ª.

ed.España.2007.226p Pág.

14. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Requisitos, 1992. Cod: 1932

15. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Muestreo, 1994. Cod: 339

16. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Determinación del grado alcohólico, 1978. Cod: 340

17. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Determinación de la densidad relativa, 1978. Cod: 349

18. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Determinación de la acidez, 1978. Cod: 341
19. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Determinación del metanol, 1978. Cod: 347
20. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Ensayo de catado, 1978. Cod: 1978
21. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Determinación de aldehídos, 1992. Cod: 343
22. NORMA INEN, bebidas alcohólicas. Determinación de furfural, 1992. Cod: 344

ANEXOS

ANEXO No. 1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

ESCUELA DE GASTRONOMÍA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE ENOLOGÍA Y MIXIOLOGÍA.

OBJETIVO: Determinar la aceptación del lanzamiento de cocteles exóticos en base al destilado de la caña de maíz.

INDICACIONES: El presente cuestionario es personal, por la cual debe responder con transparencia a las siguientes preguntas ubicando X en los paréntesis correspondientes.

1. ¿Consume usted bebidas alcohólicas?

Si () No ()

2. ¿Cuál de las bebidas alcohólicas es la que más consume?

Whisky ()

Ron ()

Cócteles ()

Vino ()

Cerveza ()

Aguardiente ()

Otros ()

Ninguno ()

3. ¿Conoce usted la caña de maíz?

Si () No ()

4. ¿Estaría dispuesto a consumir una bebida alcohólica derivada de la caña de maíz?

Si () No ()

Porque.....
.....

5. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un cóctel elaborado en base al destilado de la caña de maíz?

2 - 4. ()

5 - 7. ()

8 - 10. ()

11 - 13. ()

O más cuanto. ()

6. ¿Con qué frecuencia estaría dispuesto a consumir este tipo de cócteles?

1 vez x semana ()

1 vez x mes ()

1 vez x año ()

Ocasiones especiales. ()

Nunca ()

7. ¿Qué opina de los cócteles elaborados con el destilado de la caña de maíz?

Muy agradable ()

Moderadamente agradable ()

Ligeramente agradable ()

Ni agradable ni desagradable ()

Ligeramente desagradable ()

Relativamente desagradable ()

Muy desagradable ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 2

ANÁLISIS SENSORIAL DEL DESTILADO DE LA CAÑA DE MAÍZ

OBJETIVO: Determinar las características organolépticas a través de un panel de degustación a estudiantes de gastronomía.

Por favor, poner una X frente a cada respuesta

CATEGORÍA	INDICADOR	
	Destilado de la caña de maíz	
AROMA	agradable	
	aromático	
	fragante	
	inodoro	
	oloroso	
	desagradable	
SABOR	agradable	
	acético	
	ácido	
	agrio	
	amargo	
	astringente	
	avinagrado	
	dulce	
	salado	
COLOR	claro	
	oscuro	
	cristalino	
TEXTURA	viscoso	
	Líquido	
	Blando	
	suave	

ANEXO 12

Fotos de la elaboración del destilado, análisis del Destilado y de las alternativas de cócteles de la Caña de Maíz.

